

مركز البحوث

إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات

وجهات نظر حول أداء الأعمال والعمليات

تحريـر

كلاوس - بيتر بريج وديتر سباث

راجع الترجمة

د. راشد بن سعيد الزهراني

ترجمة

م. عادل علي الخطيب

بسم الله الرحمن الرحيم



مركز البحوث

إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات
وجهات نظر حول أداء الأعمال والعمليات

تحرير

كلاوس - بيتر بريج [1]

معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية - ألمانيا [2]

ديتر سباث [3]

معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية - ألمانيا [4]

ترجمة

م. عادل علي الخطيب

راجع الترجمة

د. راشد بن سعيد الزهراني

١٤٣٦هـ - ٢٠١٤م

بطاقة الفهرسة

ⓒ معهد الإدارة العامة، ١٤٣٦هـ.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر.

بيتر بريج، كلاوس.

إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات وجهات نظر حول أداء الأعمال والعمليات / كلاوس بيتر بريج؛ عادل علي الخطيب - الرياض، ١٤٣٥هـ.

٥٥٦ ص؛ ١٧ × ٢٤ سم.

ردمك: ٩ - ٢٢٩ - ١٤ - ٩٩٦٠

١- تقنية المعلومات. ٢- ضبط الجودة.

أ. الخطيب، عادل علي (مترجم). ب. العنوان.

ديوي: ٦٥٨,٤٠٣٨ ٩٢٦٦ / ١٤٣٥

رقم الإيداع: ٩٢٦٦ / ١٤٣٥

ردمـــــــك: ٩ - ٢٢٩ - ١٤ - ٩٩٦٠

هذه ترجمة لكتاب

Quality Management for IT Services Perspectives on Business and Process Performance

© 2011 by IGI Global.

المحتويات

الموضوع	الصفحة

مقدمة ١٧

شكر وتقدير ٢١

القسم الأول - إدارة الجودة: المفاهيم العامة وعرض لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ٢٥

الفصل الأول: إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات: الفرضيات، أطر العمل وتأثيرها على أداء الأعمال ٢٧

ديتر سباث، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا [٥]

ويلهلم باور، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا [٦]

كلاوس - بيتر بريج، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا [٧]

الفصل الثاني: جودة الخدمات الإلكترونية: استعراض الدراسات السابقة وسبل البحث المستقبلي ٦١

جوس إم. باروشيا، جامعة إقليم الباسك، إسبانيا، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة [٨]

أينيثه خلسانز، جامعة إقليم الباسك، إسبانيا، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة [٩]

الفصل الثالث: طرق ضمان جودة الخدمة ٩٩

مانفريد برون، جامعة بازل، سويسرا [١٠]

القسم الثاني - المفاهيم الإدارية والنماذج ذات الصلة بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ١٤٧

الفصل الرابع: إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات: تطبيق شركة آي بي أم (IBM) لإدارة الجودة ١٤٩

أستريد كوهلر، خدمات «آي. بي. أم» العالمية للأعمال، ألمانيا [١١]

أولرك فاوث، خدمات «آي. بي. أم» العالمية للأعمال، ألمانيا [١٢]

تابع - المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الخامس: مقارنة ودمج أطر عمل حوكمة تقنية المعلومات لدعم إدارة تقنية المعلومات	١٧٣
إس. لوسو، كلية فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا [١٣]	
إم. جوكن، كلية فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا [١٤]	
دبليو. جوهانسن، كلية فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا [١٥]	
الفصل السادس: الإدارة الموجّهة نحو جودة خدمات تقنية المعلومات إدارة الخدمات: مقاربة نظرية نحو خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة	٢٠٣
باتريك وايلد، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا [١٦]	
القسم الثالث - المفاهيم والنماذج القائمة على العملية لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات	٢٣١
الفصل السابع: النمذجة التعاونية لعمليات إدارة الخدمة في معيار (آيتيل ITIL)[١٧]	٢٣٣
توماس دريسلر، محور المعرفة المحدودة، ألمانيا [١٨]	
كونراد إيجي، إتش دي بي للاستشارات الإدارية المحدودة، ألمانيا [١٩]	
راينر هيك، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا [٢٠]	
هيكو كلاين، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا [٢١]	
سفين ماركوس والتر، ديلويت للاستشارات المحدودة، ألمانيا [٢٢]	
الفصل الثامن: عملية التحسين المستمر القائمة على معيار آيتيل والتنقيب في العمليات	٢٦٥
كريستن جيرك، جامعة هامبولت برلين، مؤسسة أنظمة المعلومات، ألمانيا [٢٣]	
قسطنطين بيتروش، الاتصالات الألمانية، ألمانيا [٢٤]	
جيريت تام، أسبرادو المحدودة، ألمانيا [٢٥]	

تابع - المحتويات

الموضوع **الصفحة**

الفصل التاسع: تقييم العملية كوسيلة لتحسين الجودة في خدمات تقنية المعلومات .. ٣٠١

ستيفن كورتينا، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج (٢٦)

ميشيل بيكار، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج (٢٧)

عمر فالديس سولورزانو، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج (٢٨)

آلان رينو، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج (٢٩)

القسم الرابع - الجوانب الهيكلية في سياق إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ٣٤٣

الفصل العاشر: إدارة الجودة لأصول بيانات الشركات ٣٤٥

بوريس أوتو، جامعة سانت غالن، سويسرا (٣٠)

الفصل الحادي عشر: جودة خدمات الحوسبة السحابية ٣٧٣

أنيت ويسبيكر، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية، ألمانيا (٣١)

القسم الخامس - حلول عملية وتطبيقية ٣٩١

الفصل الثاني عشر: التحسينات المركّزة لعمليات خدمات تقنية المعلومات في البيئة المعقدّة ٣٩٣

جى. هيرزوورم، ناثان للخبرات، ألمانيا (٣٢)

دابليو. بيتش، ناثان للخبرات، ألمانيا (٣٣)

الفصل الثالث عشر: إدارة التطبيقات: توفير جودة الخدمات من منظور الأعمال .. ٤١٣

مارك - أوليفر كوسمبا، شركة إس وأن، ألمانيا (٣٤)

تابع - المحتويات

الموضوع	الصفحة
القسم السادس - وجهات النظر الاقتصادية لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات	٤٢٩
الفصل الرابع عشر: الجوانب الاقتصادية من جودة الخدمة لخدمات تقنية المعلومات القائمة على شبكة الإنترنت	٤٣١
يوخن وولف، معهد برلين للتكنولوجيا، ألمانيا [٣٥]	
روديغر زارنكو، معهد برلين للتكنولوجيا، ألمانيا [٣٦]	
الفصل الخامس عشر: مواءمة التصورات لجودة خدمات تقنية المعلومات ..	٤٥٣
لويس كالب روزس، الجامعة الكاثوليكية في برازيليا، البرازيل [٣٧]	
الفصل السادس عشر: إطار عمل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات: إدارة القيمة وجودة خدمات تقنية المعلومات	٤٧٥
كلاوس - بيتر بريج، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا [٣٨]	
مجموع المراجع	٥١٥

المحتويات التفصيلية

الموضوع	الصفحة
مقدمة.	١٧
شكر وتقدير.	٢١
القسم الأول - إدارة الجودة: المفاهيم العامة وعرض لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.	٢٥
الفصل الأول: إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات: الفرضيات، أطر العمل وتأثيرها على أداء الأعمال. ديتر سباث، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا. ويلهلم باور، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا. كلاوس - بيتر بريج، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا يتناول هذا الفصل الخطوط العريضة لموضوع إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ووصف المفاهيم الأساسية، والنماذج، والتعريفات المتعلقة بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. كما يعرض نموذجاً لدورة حياة خدمات تقنية المعلومات ونموذجاً آخر لتصنيف أساليب إدارة الجودة في مختلف مراحل دورة حياة تقنية المعلومات. ويوضح الجزء الأخير من هذا الفصل الآثار المختلفة لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات على أداء الشركات.	٢٧
الفصل الثاني: جودة الخدمات الإلكترونية: استعراض الدراسات السابقة وسبل البحث المستقبلي. جوس إم. باروشيا، جامعة إقليم الباسك، إسبانيا، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة. أينيته خلسانز، جامعة إقليم الباسك، إسبانيا، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة. يصف هذا الفصل الذي أعده كل من باروشيا وخلسانز الحالة الراهنة لجودة الخدمات الإلكترونية من خلال استعراض الدراسات السابقة في هذا المجال. إضافة إلى تقديم أفكار واقتراحات للبحوث المستقبلية في مجال إدارة جودة الخدمات الإلكترونية بناء على نتائج البحوث الحالية.	٦١

تابع - المحتويات التفصيلية

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث: طرق ضمان جودة الخدمة. مانفريد برون، جامعة بازل، سويسرا. يقـدم برون في هذا الفصل مفهوم ضمان الجودة العام لعمليات الخدمة العامة. ويشرع المؤلف في وصف مختلف الأدوات لتخطيط جودة عمليات الخدمة، ومراقبتها، والتفتيش عليها، وضمانها. ثم يصف برون بعد ذلك عشر خطوات يتعين اتباعها لتحقيق إدارة للخدمة عالية الجودة.	٩٩
القسم الثاني: المفاهيم الإدارية والنماذج لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.	١٤٧
الفصـل الرابع: إدارة الجـودة لخدمات تقنية المعلومات: تطبيق شـركة آي بي أم (IBM) لإدارة الجودة. أستريد كوهلر، خدمات «آي. بي. أم» العالمية للأعمال، ألمانيا. أولرك فاوث، خدمات «آي. بي. أم» العالمية للأعمال، ألمانيا. من أجل إدارة ناجحة لجودة خدمات تقنية المعلومات، ينبغي النظر بعين الاعتبار في جميع جوانب إدارة الشركة. لذلك، يصف كوهلر وفاوث نموذج مكون أعمال آي بي أم، والذي يمكّن من استيعاب كافة المجالات المتعلقة بإدارة ناجحة لخدمات تقنية المعلومات من أجل تقديم خدمات تقنية معلومات عالية الجودة.	١٤٩
الفصل الخامس: مقارنة ودمج أطـر عمل حوكمة تقنية المعلومات لدعم إدارة تقنية المعلومات. إس. لوسـو، مدرسة فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا. إم. جوكن، مدرسة فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا. دبليو. جوهانسن، مدرسة فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا. يبين الفصل المقدم من لوسو، وجوكن، وجوهانسن كيفية استخدام مختلف أطـر الحوكمة في إدارة تقنية المعلومات ودمجهـا لمواكبة متطلبات إدارة تقنية المعلومات المتزايدة. لتحقيق هذا المطلب، تم فحص مختلف أطر حوكمة تقنية المعلومات مع الأخذ بعين الاعتبار المعايير المختلفة. ومن ثم تم تطوير نموذج تعريفي من المعلومات المكتسبة، والتي تصف كيفية تفاعل المفاهيم المختلفة مع بعضها البعض.	١٧٣

تابع - المحتويات التفصيلية

الموضوع	الصفحة
الفصل السادس: الإدارة الموجّهة نحو جودة خدمات تقنية المعلومات إدارة الخدمات: مقاربة نظرية نحو خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة. باتريك وايلد، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا. يقدم هذا الفصل نموذجاً لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات والذي يبحث في مختلف مجالات إدارة الجودة ويحدد الثغرات القائمة في الجودة. كما يمكّن النموذج من تحقيق متطلبات الجودة من خلال تحديد الاحتياجات والتحقق من توافر متطلبات معينة للجودة. نموذج وايلد للجودة مستمد من مزيج من مختلف مفاهيم إدارة خدمات تقنية المعلومات مثل آيتيل، وكوبت، وأيزو ٢٠٠٠٠.	٢٠٣
القسم الثالث: المفاهيم والنماذج القائمة على العملية لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.	٢٣١
الفصل السابع: النمذجة التعاونية لعمليات إدارة الخدمة في معيار آيتيل ITIL. توماس دريسلر، محور المعرفة المحدودة، ألمانيا. كونراد إيجي، إتش دي بي للاستشارات الإدارية المحدودة، ألمانيا. راينر هيك، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا. هيكو كلاين، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا. سفين ماركوس والتر، ديلويت للاستشارات المحدودة، ألمانيا. يبين هذا الفصل كيفية نمذجة العمليات بصورة متسقة وبشكل تعاوني باستخدام آيتيل كأساس لذلك. كما يلقي الضوء أيضاً على مشكلة تتعلق بحقيقة طريقة الوصف النصي للعمليات في معيار آيتيل وعدم إظهار نماذج العمليات المنفذة بشكل صريح. ويجيب الفصل عن السؤال عن الكيفية التي يمكن بها تمثيل العمليات النصية في آيتيل استناداً إلى إرشادات النمذجة للقيام بذلك، تم عرض نموذج تعريفي يصف نماذج عمليات آيتيل وشرحه وعرضه من خلال مثال تجريبي.	٢٣٣

تابع - المحتويات التفصيلية

الموضوع	الصفحة
الفصل الثامن: عملية التحسين المستمر القائمة على معيار آيتيل والتنقيب في العمليات. كريستن جيرك، جامعة هامبولت برلين، مؤسسة أنظمة المعلومات، ألمانيا. قسطنطين بيتروش، الاتصالات الألمانية، ألمانيا. جيريت تام، أسبرادو المحدودة، ألمانيا. هيكو كلاين، برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا. سفين ماركوس والتر، ديلويت للاستشارات المحدودة، ألمانيا. يركز هذاالفصل على التحدي المتمثل في تحسين دعم إجراءات الأعمال بمساعدة خدمات تقنية المعلومات. كما يصف المؤلفون مفهوما يمكّن التحسين المستمر لإجراءات الأعمال. ويستند هذا النموذج على مجموعة من عمليات آيتيل المرجعية، وعملية الخطوات السبع للتحسين وتنقيب العمليات.	٢٦٥
الفصل التاسع: تقييم العملية كوسيلة لتحسين الجودة في خدمات تقنية المعلومات. كريستن جيرك، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج. ميشيل بيكار، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج. عمر فالديس سولورزانو، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج. آلان رينو، مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج. يوضح هذا الفصل أهمية تقييم العملية في تحسين جودة خدمات تقنية المعلومات. واستناداً إلى تقييم الوضع الأوّلي، تم تقديم مفهوم يسمح بإجراء تقييم العملية وبدء مشروع تحسين اعتماداً على هذه المعرفة.	٣٠١

تابع - المحتويات التفصيلية

الموضوع	الصفحة
القسم الرابع: الجوانب الهيكلية في سياق إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.	٣٤٣
الفصل العاشر: إدارة الجودة لأصول بيانات الشركات. بوريس أوتو، جامعة سانت غالن، سويسرا. يسلّط بوريس أوتو الضوء على أهمية جودة الخدمة بالنسبة إلى أصول بيانات الشركات. ويعرض المؤلف نموذجاً مرجعياً لإدارة جودة بيانات الشركات (CDQM) [٣٩].	٣٤٥
الفصل الحادي عشر: جودة خدمات الحوسبة السحابية. أنيت ويسبيكر، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية، ألمانيا. في المستقبل، سيتأثر استخدام موارد تقنية المعلومات المقسمة بشكل كبير بالحوسبة السحابية. وتشير ويسبيكر في هذا الفصل إلى الكيفية التي يمكن بها تنظيم الخدمات السحابية بمساعدة هندسة الخدمات وكيف يمكن إدارة جودة الخدمات السحابية من قبل المؤسسات من خلال تطبيق مفاهيم محددة.	٣٧٣
القسم الخامس: حلول عملية وتطبيقية.	٣٩١
الفصل الثاني عشر: التحسينات المركّزة لعمليات خدمات تقنية المعلومات في البيئة المعقدّة. جى. هيرزوورم، ناثان للخبرات، ألمانيا. دابليو. بيتش، ناثان للخبرات، ألمانيا. يصف هذا الفصل دراسة حالة تظهر الكيفية التي يمكن بها تحسين جودة عمليات آيتيل، وخاصة عملية دعم خدمة تقنية المعلومات، في البيئات المعقدة. كما تصف دراسة الحالة مفهوم تحسين العملية النوعي استناداً على مثال من صناعة الاتصالات.	٣٩٣

تابع - المحتويات التفصيلية

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث عشر: إدارة التطبيقات: توفير جودة الخدمات من منظور الأعمال. مارك – أوليفر كوسمبا، شركة إس وأن، ألمانيا. استناداً على الخبرة العملية المكتسبة في مجال إدارة التطبيقات، يعرض كوسمبا المفاهيم والتقنيات التي يمكن استخدامها لمراقبة، وتسجيل، وتحليل البيانات التشغيلية لتقنية المعلومات وتحقيق جودة الخدمة المقابلة.	٤١٣
القسم السادس: وجهات النظر الاقتصادية لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.	٤٢٩
الفصل الرابع عشر: الجوانب الاقتصادية من جودة الخدمة لخدمات تقنية المعلومات القائمة على شبكة الإنترنت. يوخن وولف، معهد برلين للتكنولوجيا، ألمانيا. روديغر زارنكو، معهد برلين للتكنولوجيا، ألمانيا. يركز هذا الفصل على الجوانب الاقتصادية لإدارة جودة الخدمات فيما يتعلق بخدمات تقنية المعلومات القائمة على الإنترنت. ويصف أبعاداً مختلفة من العوامل الاقتصادية بالإضافة إلى عوامل الجودة المقابلة لها.	٤٣١
الفصل الخامس عشر: مواءمة التصورات لجودة خدمات تقنية المعلومات. لويس كالب روزس، الجامعة الكاثوليكية في برازيليا، البرازيل. يوضح لويس كالب روزس أهمية الأخذ بتوقعات العملاء ومزودي الخدمات في الاعتبار فيما يتعلق بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. للقيام بذلك، استخدم الكاتب طريقة «سيرف بيرف» SERVPERF، والتي تحدد التوقعات المتعلقة بأداء الخدمة من وجهة نظر كل من العملاء ومزودي الخدمة. وبناء على دراسة ميدانية، أوضح لويس كالب روزس أهمية المواءمة والتوافق بين موظفي تقنية المعلومات وموظفي الشركة العميلة فيما يتعلق بإدارة الجودة.	٤٥٣

تابع - المحتويات التفصيلية

الصفحة	الموضوع
٤٧٥	الفصل السادس عشر: إطار عمل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات: إدارة القيمة وجودة خدمات تقنية المعلومات. كلاوس - بيتر بريج، معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا. يقدّم الفصل الأخير إطار عمل أطلق عليه اسم «هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات»، ويستخدم لتمكين إدارة خدمات تقنية المعلومات الموجهة نحو القيمة في المؤسسات. في هذه العملية. دمج المؤلف بين مفاهيم من مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات، وإدارة عمليات الأعمال، والإدارة الإستراتيجية لتقنية المعلومات، وإدارة محافظ خدمات تقنية المعلومات. وبيّن أيضاً العلاقات المتبادلة بين منحى القيمة المتسق وتحسين الجودة في إدارة خدمات تقنية المعلومات.
٥١٥	مجموع المراجع.

مقدمة:

تتغير في حقل تقنية المعلومات، الأسواق وأنشطة الأعمال وحاجات ومتطلبات مزودي الخدمات والزبائن الداخليين والخارجيين خلال دورات زمنية قصيرة مما يدفع الشركات إلى زيادة مرونتها التنظيمية فيما يتعلق بالهياكل التنظيمية وكذلك العمليات والإجراءات المعمول بها. يمكن تحقيق ذلك جزئياً بخفض نسبة القيمة المضافة ودمج الشركاء أكثر وأكثر في العمليات المرتبطة بتسليم المنتجات والخدمات. لذلك لا بد للشركات والمؤسسات من تطوير الكفاءات اللازمة لإدارة كافة الشركاء والإجراءات، وكذلك استحداث عمليات لضمان توفير خدمات ذات جودة عالية.

ويُلاحظ ارتفاع توقعات العملاء ومطالبهم المتعلقة بالمنتجات والخدمات ذات الجودة العالية. تظهر الدراسات - التي تركز على رأي العملاء - أن الأداء وجودة خدمات تقنية المعلومات المقدمة أهم بكثير من أسعار الخدمات نفسها. كما أثبتت الدراسات الأكثر عمقاً للأسواق أن سوء الخدمات يتسبب في أضرار وخسائر للشركات تبلغ قيمتها عدة مليارات من العملة الأروبية (اليورو).

أصبحت خدمات تقنية المعلومات أكثر أهمية في إضافة القيم التجارية على المنتجات والخدمات. إضافة إلى أن الكثير من الأنشطة والعمليات التجارية صار من غير الممكن إنجازها دون خدمات تقنية المعلومات. كما أن المبادرات والابتكارات التقنية التكميلية مثل هندسة الحلول الموجهة للخدمات SOA (Service-Oriented Architectures)، وخدمات الويب والحوسبة السحابية ستجعل مستقبل نظم عمل تقنية المعلومات مختلفة جداً عن تلك الموجودة في وقتنا الحالي. إذ إنها لن تكون مكونة من أنظمة وتطبيقات متجانسة بل من مكونات خدماتية منفصلة ومستقلة عن بعضها البعض.

هذه التطورات مجتمعة، إضافة الى الخبرات التي اكتسبناها من العديد من الاستشارات والبحوث في مشاريع تقنية المعلومات دفعتنا للتعامل مع موضوع إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات بمزيد من التفصيل مع أن هذا الموضوع لم يعط حقه بالبحث حتى الآن.

إن الهدف من هذا الكتاب هو الحد من الفجوة المعرفية في هذا الموضوع وتشجيع الباحثين على بذل المزيد من الوقت والبحث في الحقائق المتعددة والجوانب المختلفة لهذا الموضوع في المستقبل. وبهدف عرض الجوانب ذات الصلة من إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات بطريقة منظمة، قسمنا الكتاب إلى ستة أقسام تضم ما مجموعه ستة عشر فصلاً.

يقــدم القســم الأول من الكتاب موضــوع إدارة الجودة لخدمــات تقنية المعلومات ومبادئها الأساسية ويستعرض الحالة الراهنة لمجالات البحث فيها.

يقــدم الفصل الأول، الخطوط العريضة لموضــوع إدارة جودة خدمة تقنية المعلومات ووصف للمفاهيم الأساسية والنماذج والتعريفات بالنسبة لخدمات تقنية المعلومات وإدارة الجــودة. كما يقدم نموذج دورة حياة خدمــات تقنية المعلومات وأيضاً نموذجاً لتصنيف أساليب إدارة الجودة في كافة مراحل دورة حياة خدمة تقنية المعلومات. ويوضّح الجزء الأخير الآثار المختلفة لإدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات على أداء الشركة.

تصف مساهمة باروتيا أوند جلسانز الحالة الراهنة للخدمات الإلكترونية باستعراض أكاديمــي للبحوث والمؤلفات كما تقدم مقترحات لأفكار للعمل البحثي المســتقبلي في مجال إدارة الجودة للخدمات الإلكترونية بناء على نتائج البحوث الحالية في حين يقدم بروهن المفهــوم العام لضمان الجودة فيما يتعلق بعمليــات الخدمات العامة. ويصف مختلــف الأدوات المســتخدمة للتخطيط وضبــط وفحص وضمان الجــودة لعمليات الخدمة. ثم يسرد عشر خطوات يتعين اتخاذها لتحقيق إدارة خدمة عالية الجودة.

يقدم القســم الثاني من الكتاب مبادئ الإدارة الإســتراتيجية ونماذج وأنماط إدارة جودة خدمات تكنولوجيا المعلومات

ومن أجل نجاح إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات، لا بد من الأخذ بعين الاعتبار جميع جوانب إدارة الشركة، ولذلك يصف كولر وفوث في مساهمتهما نموذج شركة آي بي إم للأعمــال (IBM Component Busieness Model)، والذي يجمع كل النواحي الإداريــة المتصلة بإدارة خدمة تقنية المعلومات من أجل توفير خدمات تقنية المعلومات ذات جودة عالية.

فيما يبين الفصل الذي أعده كل من لوسو، جيوكن ويوهانسن كيف يمكن استخدام مختلف أطر الحوكمة وإدماجها في إدارة تقنية المعلومات لمواكبة النمو المطرد للخدمات ومتطلباتها .حيث يتم مقارنة مختلف أطر حوكمة تقنية المعلومات بمعايير مختلفة ومن ثمَ تطوير نموذج وصفيَ من المعلومات المكتســبة، والتــي تصف كيف تتفاعل المفاهيم المختلفة مع بعضها البعض.

يصف وايلد – في مساهمته – نموذجاً لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات يبحث فــي مختلف مجالات إدارة الجودة ويحدد الفجوات القائمة فيها. يمكِّن هذا النموذج من التوصــل إلى درجة الجودة المطلوبة من خلال تحديــد المطالب اللازمة لتحقيقها والتأكد من استيفائها. إن نموذج وايلد للجودة مشتق من مجموعة من المعايير القياسية

والمفاهيـــم العملية المختلفة في إدارة الخدمات مثـــل آيتيل (ITIL)، وكوبت (CoBIT) وأيزو ٢٠٠٠٠ (ISO 20000).

يركز القسم الثالث من الكتاب على المفاهيم والنماذج المتعلقة بالعمليات ضمن إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.

يبين الفصل الذي كتبه دريســـلر، ايجـــه، هيك، والتر وكلاين كيف يمكن بناء نماذج العمليات بدقة اعتماداً على نظام آيتيل القياسي كأساس. ويشير إلى المشكلة المتعلقة بحقيقة أن العمليات في آيتيل موصوفة أساســاً بطريقة نصية والتي لا تظهر كنماذج عملية قابلة للتنفيذ بشكل صريح. وبالتالى يجيب عن السؤال عن الكيفية التي يمكن فيهـــا تمثيل العمليات الموصوفة نصياً في نظام إيتيل اســـتنادا إلى الأســـس والمبادئ التوجيهية لنمذجة العمليات. وللقيام بذلك، عُرض نموذج وصفي لنماذج عملية آيتيل وشرحه وتقديمه كمثال تجريبي.

يركّـــز الفصـــل المقدم من جيركي، بتـــروش وتام على التحدي المتمثل في تحســـين عمليات دعم الأعمال باســـتخدام خدمات تقنية المعلومات. ويصف مفهوم التحســـين المستمر لعمليات الأعمال. ويستند هذا النموذج على مجموعة من العمليات القياسية في معيار إيتيل، وعملية التحسين في سبع خطوات وتنقيب العمليات.

فيما توضح كل من كورتينا، وبيكار، وفالديز ورينو أهمية عملية التقييم في تحسين جودة الخدمة المعلوماتية. واستناداً إلى تقييم الحالة الابتدائية، فقد تم تقديم المفهوم الذي يتيح القيام بعملية التقييم والبدء في مشـــروع تحســـين جودة الخدمة بناء على هذه المعرفة.

يتناول القســـم الرابع من الكتاب مكونات البنيـــة التحتية التي تؤدي دوراً مهماً في إدارة الجودة للخدمة المعلوماتية.

يسلَط بوريس أوتو في الفصل الخاص به الضوء على أهمية إدارة الجودة فيما يتعلق بالبيانات كأصول للشركات. ثم يقدم المؤلف وصفاً لنموذج مرجعي لإدارة جودة بيانات الشـــركات (CDQM). ســـيكون للحوسبة السحابية في المســـتقبل تأثير ملموس على استخدام موارد تقنية معلومات مستقلة حيث تشير ويزبيكر إلى الكيفية التي يمكن بها تنظيم خدمات الحوسبة السحابية بدعم هندسة الخدمات، وكيف تتمكن الشركات من التحكم بجودة خدمات الحوسبة السحابية من خلال تطبيقها لبعض المفاهيم المقدمة.

يركّز القسم الخامس من الكتاب على تطبيق الحلول العملية ودراسات الحالة.

تصف مساهمة هيرزوورم وبيتش دراسة حالة توضح كيف يمكن تحسين نوعية عمليات إيتيل في بيئات معقدة، ولا سيما عمليات خدمات الدعم الفني، حيث تصف دراسة الحالة مفهوم عملية التحسين النوعية باعتماد مثال من صناعة الاتصالات.

برزت مساهمة كوسمبا بناء على خبرته العملية في مجال إدارة التطبيقات والحلول البرمجية. يعرض كوسمبا المفاهيم والتقنيات المكن استخدامها لرصد وقياس وتسجيل وتحليل البيانات التشغيلية لتقنية المعلومات وتحقيق جودة الخدمة تبعاً لذلك.

لا تقتصر إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات على القدرة على تلبية متطلبات إستراتيجية وتقنية وتلك المتعلقة بالعمليات وحسب بل تتعداه لتلبية متطلبات الحالة الاقتصادية العامة كذلك.

لذلك يركز القسم السادس من الكتاب على الجمع ليس بين الجوانب الاقتصادية فحسب ولكن أيضاً العوامل الوجدانية والمنطقية في سياق جودة الخدمة المعلوماتية.

تناول كل من «وولف» و«زارنكو» الجوانب الاقتصادية لإدارة جودة الخدمة المعلوماتية خاصة تلك المتعلقة بالخدمات المقدمة على شبكة الإنترنت حيث تعرض أبعاداً مختلفة للعوامل الاقتصادية وعوامل الجودة المناظرة لها.

يفسر لويس كالب روزس أهمية الأخذ بعين الاعتبار لتوقعات العملاء ومزودي الخدمات فيما يتعلق بإدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات باستخدام طريقة «سيرف بيرف» SERVPERF، والتي تحدد أداء الخدمة تبعاً لتوقعات العملاء المستفيدين ومزودي الخدمة على حد سواء. حيث دلل لويس استناداً إلى دراسة ميدانية، على أهمية التوفيق والمواءمة بين موظفي تقديم الخدمة المعلوماتية مع موظفي الشركة المستفيدة منها.

يعرض الفصل الأخير إطار عمل لما يُسمَى «بهندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات»، والذي يستخدم لتفعيل إدارة خدمات تقنية المعلومات الموجهة نحو القيمة في الشركات، ويدمج بريج مفاهيم من خدمات تقنية المعلومات ومواءمة الأعمال التجارية ، وإدارة عمليات الأعمال، والإدارة الإستراتيجية لتقنية المعلومات وإدارة محافظ الخدمات. كما يحدد العلاقات المتبادلة بين التوجه نحو القيمة الثابتة وتحسين الجودة في إدارة خدمات تقنية المعلومات.

يهدف هذا الكتاب إلى تزويد وإحاطة الباحثين والخبراء المهنيين بشمولية متعمقة لجوانب مختلفة من إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.

المحرران
ديتر سباث
كلاوس - بيتر بريج

شكر:

نودّ أن نعرب عن خالص امتناننا وجزيل شـكرنا لجميع الكتّاب على مسـاهماتهم القيمة، التي من خلالها تمكننا من إنجاز هذا الكتاب ونشـره. والشكر موصول أيضاً لكافـة المراجعين على ملاحظاتهم البناءة التي سـاعدت على تحسـين جودة محتوى الكتـاب والارتقاء به. كما نود أن نشـكر طاقم موظفي آي جـي آي العالمية لدعمهم المتواصل طوال عملية الطباعة والنشر، فبجهودهم وسعيهم الدؤوب لنشر هذا الكتاب استطعنا إخراج مشروعنا على هذه الصورة.

المحرران

ديتر سباث

كلاوس - بيتر بريج

هوامش المترجم:

1 Claus-Peter Praeg

2 Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Germany

3 Dieter Spath

4 Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Germany

5 Dieter Spath, Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Germany

6 Wilhelm Bauer, Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Germany

7 Claus-Peter Praeg, Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Germany

8 Jose M. Barrutia, University of the Basque Country, Spain, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea, Spain & University of Oxford, UK

9 Ainhize Gilsanz, University of the Basque Country, Spain & Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea, Spain

10 Manfred Bruhn, University of Basel, Switzerland

11 Astrid Köhler, IBM Global Business Services, Germany

12 Ulrike Vauth, IBM Global Business Services, Germany

13 S. Looso, Frankfurt School of Finance and Management, Germany

14 M. Goeken, Frankfurt School of Finance and Management, Germany

15 W. Johannsen, Frankfurt School of Finance and Management, Germany

16 Patrick Wild, PricewaterhouseCoopers WP AG, Germany

17 The Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

18 Thomas Dressler, Knowledge Hub GmbH, Germany

19 Konrad Ege, HDP Management Consulting GmbH, Germany

20 Rainer Heck, PricewaterhouseCoopers AG, Germany

21 Heiko Klein, PricewaterhouseCoopers AG, Germany

22 Sven Markus Walter, Deloitte Consulting GmbH, Germany

23 Kerstin Gerke, Humboldt University Berlin, Institute of Information Systems, Germanyy

24 Konstantin Petruch, Deutsche Telekom AG, Germany

25 Gerrit Tamm, Asperado GmbH, Germany

26 Stéphane Cortina, Public Research Center Henri Tudor, Luxembourg

27 Michel Picard, Public Research Center Henri Tudor, Luxembourg

28 Omar Valdés Solórzano, Public Research Center Henri Tudor, Luxembourg

29 Alain Renault, Public Research Center Henri Tudor, Luxembourg

30 Boris Otto, University of St. Gallen, Switzerland

31 Anette Weisbecker, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Germany

32 G. Herzwurm, Nathan Expertise, Germany

33 W. Pietsch, Nathan Expertise, Germany

34 Marc-Oliver Kociemba, S&N AG, Germany

35 Jochen Wulf, Berlin Institute of Technology (TU Berlin), Germany

36 Rüdiger Zarnekow, Berlin Institute of Technology (TU Berlin), Germany

37 Luís Kalb Roses, Catholic University of Brasília, Brazil

38 Claus-Peter Praeg, Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Germany

39 Corporate Data Quality Management

القسم الأول

إدارة الجودة: المفاهيم العامة وعرض لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات

الفصل الأول
إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات
الفرضيات، أطر العمل وتأثيرها على أداء الأعمال

ديتر سباث: معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا.

ويلهلم باور: معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا.

كلاوس - بيتر بريج: معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا.

ملخص البحث:

تُعدُّ إدارة خدمات تقنية المعلومات محور اهتمام للمديرين والممارسين والباحثين على حد سواء. في هذا الفصل، يستعرض الكتّاب الخطوط العريضة في مجال إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات - وهو الموضوع الذي لم يأخذ حقه على نحو كاف في البحث الأكاديمي والتصنيف حتى الآن. كما يقدّم الكتّاب إطار عمل لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات وكيفية تطبيقه في مختلف مراحل دورة حياة خدمة تقنية المعلومات. إضافة لذلك، أسهب الكتّاب في عرض الآثار المحتملة لجودة خدمات تقنية المعلومات على أداء الأعمال. كما قاموا بتحديد مؤشرات قياس الأداء اللازمة لقياس أداء الأعمال بدقة وفعالية والعلاقات بين هذه المؤشرات وجودة خدمات تقنية المعلومات. ونظراً للإقبال المتزايد على اعتماد معايير نمذجة خدمات تقنية المعلومات والدفع باستمرار لزيادة فعالية وكفاءة خدمات تقنية المعلومات، فإن موضوع «إدارة جودة خدمات تكنولوجيا المعلومات» سيكون ذا أهمية كبرى لمزودي خدمات تقنية المعلومات وأقسام تقنية المعلومات داخل المؤسسات.

مقدمة:

إن جودة خدمات تقنية المعلومات مسألة مثيرة للاهتمام في حقل إدارة خدمات تقنية المعلومات. ومع ذلك، لم تحظ - حتى الآن - بالمناقشة المستفيضة / العميقة سواء في البحث العلمي الأكاديمي أو في الممارسة العملية الميدانية. واستناداً إلى ردود الفعل على أحد منشوراتنا السابقة (راجع بريج وسباث ٢٠٠٨)، فإننا سنستعرض الجوانب المختلفة لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. حيث سيصبح فهم وتحليل فعالية خدمات تقنية المعلومات أكثر أهمية في المستقبل القريب (جيانج وآخرون،

٢٠٠٠؛ روزس وآخـــرون، ٢٠٠٩). ونظـــرا لتعاظـــم كـــمّ المعلومات فـــي بيئة الأعمال والحاجة المتزايدة لتوزيع واســـتخدام البيانات وخدمـــات تقنية المعلومات في مختلف الأوضـــاع وتحت ظروف متغيرة، فـــإن توافر منهجية لإدارة خدمـــات تقنية المعلومات داخل المؤسســـات بات أمراً ضروريا لنجاح الأعمال. ونتيجة لذلك فإن الإدارة الجيدة لكل من مزودي الخدمة وقسم تقنية المعلومات داخل المؤسسات عامل مهم لنجاح إدارة خدمات تقنية المعلومات في الشـــركات. وأظهرت خبراتنا المكتســـبة في الميادين ذات الكثافـــة المعلوماتية أيضاً أن التشـــغيل الداخلي لعمليات معالجـــة البيانات في مراكز تقنية المعلومات ليســـت عاملاً حاســـماً لتحقيق النجاح بل إن القدرة على إدارة تقنية المعلومات في مجمل عمليات الأعمال على نحو فعّال.

وهذا يشـــمل أيضاً القـــدرة على التعرّف على متطلبات تقنيـــة المعلومات بما يتوافق مع الاحتياجات المتغيرة للأعمال بشكل منهجي، والعمل على ترجمة هذه الاحتياجات إلى متطلبات الخدمة التقنية وربطها بمزودي خدمات تقنية المعلومات الداخليين أو الخارجيين.

نتيجة لذلك، فإن إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ســـتصبح موضوعاً ذا أولوية عالية بالنسبة للشركات خلال السنوات القليلة المقبلة؛ لذا ستبرز الحاجة لدى الشركات لإعـــادة تعريف عملياتها المتعلقة بإدارة خدمات تقنية المعلومات وتطبيق عمليات فعّالة لإدارة جودة خدمة تقنية المعلومات.

تبعاً لذلك، كان هذا الموضوع محل اهتمام كبير في البحث العلمي. ومع ذلك، فقد توصلت مراجعتنا لمؤلفات إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات إلى ندرة المنشورات التي تركز على هذا الموضوع (راجع بريج وسباث ٢٠٠٨).

فيما تناولت منشورات أخرى بالتحليل مدى تأثير الخدمات التي تعتمد على تقنية المعلومات على جودة الخدمة (تشو وآخرون، ٢٠٠٢)، وكيفية استخدام تقنية المعلومات في تحســـين خدمات العملاء (دبلـــكار، ١٩٩٦؛ رايو وآخـــرون، ٢٠٠٥)، بالإضافة إلى المفاهيـــم الخاصـــة بقياس جودة نظـــم المعلومات (كتنجر وآخرون، ١٩٩٥؛ واطســـون وآخـــرون، ١٩٩٨). لهذا الســـبب، فإن هدفنا هو ســـد هذه الفجوة وتوفير الأســـاس السليم لأي مناقشة علمية وبحثية مستقبلية.

إن الهـــدف من هذا الفصل هو بيان الآثار المحتملة لجودة خدمات تقنية المعلومات على أداء أعمال الشـــركات. حيث ستســـاعد نتائج هذا الفصل مزودي خدمات تقنية المعلومات وأقسام تقنية المعلومات الداخلية داخل المؤسسات في تحديد المؤشرات ذات الصلة بجودة الخدمات.

بغية تحقيق هـــذه الأهداف، أجملنا الخطوط العريضـــة للموضوعات ذات الصلة بالجـــودة، وإدارة الجودة، وبعض المعاييرالقياســـية المُنتقاة إضافـــة للمفاهيم الخاصة بإدارة جودة الخدمات. وانطلاقاً من هذه القاعدة، قدّمنا لمحة موجزة لمفاهيم مُختارة عـــن إدارة خدمات تقنية المعلومات واســـتخلصنا الاحتياجات اللازمة لبناء إطار عمل لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. ويقدّم القسم التالي إطارَ عمل للجودة، بالإضافة إلـــى توصيف لمختلف نماذج أُطر العمل. فيما يتنـــاول الجزء الأخير من هذا الفصل التأثير المحتمل لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات على أداء أعمال الشركات.

من خـــلال متابعة جلاس وآخرون (٢٠٠٤)، فإن الحل الـــوارد في هذا الفصل هو تحليل نظري وأداة للتطوير اعتماداً على الأسس المنهجية في التصميم العلمي (جلاس وآخـــرون، ٢٠٠٤؛ هفنر وآخرون، ٢٠٠٤). فـــي بحوث تقنية المعلومات، يقوم التصميم العلمي بإنشـــاء وتقييم مجموعة من كائنات تقنية المعلومات المصطنعة (IT artifacts) بقصد حل المشـــاكل التنظيمية. وفي هذا الســـياق، فإن المشكلة التنظيمية هي تحليل الآثار المحتملة لإدارة جودة تقنية المعلومات على أداء أعمال الشركات.

شكل رقم (١) الهيكل التنظيمي للفصل

مفاهيم إدارة خدمات تقنية المعلومات Concepts of IT-Service Management	مفاهيم إدارة الجودة Concepts of Qaulity Management



إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات
Framework of IT-Service Management



تأثير جودة خدمات تقنية المعلومات على أداء الأعمال
Impact of IT-Service Quality on Business Performance



الاستنتاجات و التطلعات
Conclusion and Outlook

بشـــكل عام، تعـــرف مكونات تقنية المعلومـــات المُصطنعة بتراكيـــب (constructs) مـــن مفـــردات (vocabulary) ورمـــوز (symbols)، ونمـــاذج (models) مـــن لوحات (abstractions) ومجسّـــمات تمثيليـــة (representations)، وطـــرق (methods) مـــن خوارزميـــات (algorithms) وتماريـــن (practices)، وأمثلـــة حيّـــة (instantiations) كالأنظمة المطبّقة ســـلفاً أو تلك التي تحت التجربة في نماذجها الأولية (prototype) (هفنر، ٢٠٠٤).

من إدارة الجودة إلى إدارة جودة تقنية المعلومات:

يقدّم هذا الجزء جوانب من الجودة وإدارة الجودة ويشـــرح عدداً من مفاهيم إدارة الجودة. تشـــمل إدارة الجودة طيفاً واســـعاً من التعريفات والآراء. كما هو موضّح في الشكل رقم (٢)، فإن أجزاء هذا القسم تبدأ بتعريف عام للجودة وإدارة الجودة ثمّ يقدّم بعـــض المُقاربات لفهم جودة الخدمة. بعدها، نســـتنتج متطلبات إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات اعتماداً على المفاهيم المختلفة.

شكل رقم (٢) من إدارة الجودة إلى إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات



يعرّف المعيار القياسي الدولي أيزو ٨٤٠٢ الجودة بأنها: تكامل الملامح والخصائص لمنتـــج أو خدمة ما بصورة تمكّن من تلبية احتياجات ومتطلبات محدّدة مُســـبقاً (أيزو ٨٤٠٢). اعتماداً على التعريف، هناك اتجاهان لتفسير مصطلح «الجودة».

أولاً، يمكن تفسير الجودة على أنها «مدى انطباق مواصفات منتج أو خدمة للمواصفات المطلوبة» (أيزو ٩٠٠٠). يركّز هذا التفسير على الحقائق والمعايير المستهدفة للمنتجات أو الخدمات (التركيز على المنتج). ثانياً، يمكن تفسير الجودة من وجهة نظر الزبون. في هذه الحالة، تُفسّر الجودة بناء على تصوّر الزبون (التركيز على المستخدم). وعلى النقيض من الرأي القائم على المنتج، يرتكز هذا التفسير على قبول ورضا الزبون عن المنتج. يقيّم الزبون جودة المنتج أو الخدمة بشكل مستقل وفقاً لقيمه الشخصية. لذا، تواجه الشركات تحدياً يتمثّل بقدرتها على تلبية رغبات وتوقعات الزبائن المختلفة (برون، ٢٠٠٤).

إدارة الجودة وإدارة الجودة الشاملة:

بشكل عام، تتكوّن أنظمة إدارة الجودة من تراكيب، وعمليات، وإجراءات، ومسؤوليات ومصادر (دلج، ١٩٩٥). تهدف إدارة الجودة للربط بين كل هذه المكونات بكفاءة وفعالية. وعليه، فإن إدارة الجودة عبارة عن إدارة تنسيق لحوكمة المؤسسة بضوابط الجودة. تُحدّد إدارة الجودة بسياسات وأهداف وعمليات لضبط وضمان التحسين المستمر للجودة داخل الشركة. لتحقيق هذه الأهداف، لا بدّ لإدارة الجودة من أن تشمل الموارد البشرية داخل المؤسسة والأخذ بعين الاعتبار عمليات الأعمال وتقنيات البُنى التحتية تبعاً لذلك (بريج وشباث، ٢٠٠٨).

تعد إدارة الجودة الشاملة الأساس لمفهوم إدارة الجودة المتكاملة داخل الشركة. ومع ذلك، فإن إدارة الجودة الشاملة هي أكثر من مجرد مفهوم لإدارة الجودة. ونظراً للأهمية البالغة للجودة، خاصة للشركات ذات المنحى الخدماتي، يجب أن تكون إدارة الجودة الشاملة جزءاً من ثقافة المؤسسة وإستراتيجيتها؛ لأن إدارة الجودة الشاملة لها تأثير بالغ على كافة الأنشطة الإدارية والمفاهيم القيادية المطبّقة في المؤسسات. لهذا السبب، فإن الأساس النظري لنهج إدارة الجودة الشاملة يتمثّل في أن الإدارة فضلاً عن الموظفين مسؤولون عن صيانة وتحسين جودة المنتجات والخدمات.

يرتكز مفهوم الجودة الشاملة، عند بحثها في سياق مزودي الخدمات، في ثلاث مناطق (برون، ٢٠٠٤؛ وانجايت، ١٩٩٤):

- الإدارة: مسؤولية الإدارة في تحديد ثقافة الجودة وأهدافها بصورة منهجية فضلاً عن التحسين المستمر للجودة.
- الجودة: بالتركيز على طلبات الجودة من العملاء الداخليين والخارجيين فيما يتّصل بجميع الأنشطة والعمليات في شركة الخدمات.
- الشاملة: بإشراك كافة الأشخاص المعنيّين بتطوير الخدمات وتشغيلها.

معيار أيزو ٩٠٠٠ (ISO 9000) لإدارة الجودة:

تحدِّد المعايير الدولية أيزو ٩٠٠٠ إف إف (ISO 9000ff) المتطلبات التي يجب على المؤسسات استيفاؤها لتحصيل مستوى معين من إدارة الجودة. وأهم المعايير هي أيزو ٩٠٠٠ (الذي يصف أساسيات نظم إدارة الجودة ويحدد المصطلحات المُعتمدة لإدارة الجودة)، والمعيار ٩٠٠١ (يحدد متطلبات إدارة الجودة) والمعيار ٩٠٠٤ (الذي يوفَر الإرشادات المعنيّة بفعالية وكفاءة نظم إدارة الجودة) (أيزو ٩٠٠٠). تُدرك معايير أيزو ٩٠٠٠ إدارة الجودة كمهمة قيادية لدعم التحسين المستمر للعمليات داخل المؤسسة من أجل تلبية متطلبات العملاء وتوقعاتهم وتحقيق رضا العملاء تبعاً لذلك.

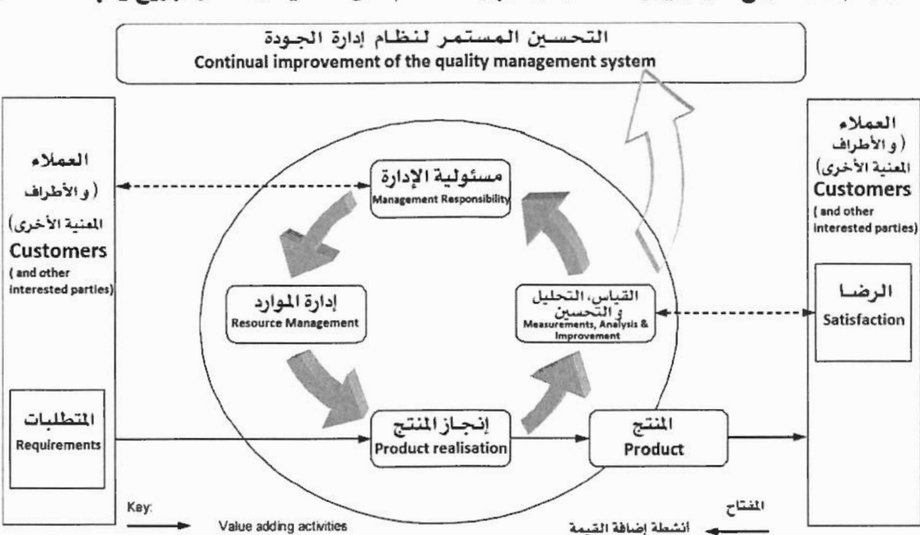
تشجع المعايير المذكورة آنفاً على تبنّي إجراءات تهدف للوصول لمعايير جودة عالية أثناء عمليتي التطوير والتنفيذ لتحسين فعالية نظام إدارة الجودة (أيزو ٩٠٠١). وفقاً لشهادة الأيزو ٩٠٠١، يؤكّد توجه هذه العملية أهمية ما يلي:

- فهم وتلبية المتطلبات.
- ضرورة أن يتم اختيار العمليات بناء على القيمة المضافة.
- الحصول على نتائج أداء عملية وفعاليتها.
- التحسين المستمر للعمليات بناء على قياسات موضوعية.

يقترح معيار أيزو ٩٠٠٤ تطبيق مبادئ إدارة الجودة لدفع المؤسسات باتجاه تحسين الأداء. ووفقا لمعيار أيزو ٩٠٠٤، فإن هذه المبادئ هي: التركيز على العملاء، والقيادة، وإشراك الناس، والنهج العملياتي، والنهج المؤسسي في الإدارة، والتحسين المستمر، والنهج الواقعي لصنع القرار، وعلاقة المورد القائمة على المنفعة المتبادلة (أيزو ٩٠٠٤).

إن معايير أيزو ٩٠٠٠ موجهة أساساً لشركات الإنتاج التقليدية. وهي تركز على إجراءات وعمليات الإنتاج المُوزّعة .والتي تعدّ نموذجاً لهذا القطاع. ومع ذلك، فقد أدركت المؤسسات الخدمية مزايا نظام إدارة الجودة القائم على أساس معايير الأيزو ٩٠٠٠. إلا أنه تبرز الحاجة لإنشاء مفاهيم جديدة لإدارة الجودة تركّز على الطابع اللامادي للخدمات.

شكل رقم (٣) نموذج معيار أيزو ٩٠٠٠ لإدارة الجودة القائم على العملية (المصدر: بريج وسباث، ٢٠٠٨)



جودة الخدمة:

يمكن النظر إلى إدارة جودة الخدمة كمنطقة تتكامل فيها جميع مجالات الإدارة يتاح فيها التحليل والتخطيط والتنظيم والتشغيل والسيطرة على جميع الجوانب ذات الصلة بالجودة داخلياً وخارجياً في إدارة الخدمة الخاصة بشركة خدماتية (برون، ٢٠٠٤).

تمثّل جودة الخدمة مستوى أداء مُحدّد مُسبقاً لخدمة ما. وفيما يتعلق بإدارة جودة الخدمة، تمّ تحديد العديد من المبادئ التي يتعيّن أخذها بعين الاعتبار في مثل هذا السياق. تشمل التركيز على العملاء، والعواقب والتبعات، وعزل المنافس، والتناسق، والانسجام، والتنسيق، والاتصال، والإحاطة، والاستمرارية والتوجه القائم على التكلفة مقابل المنفعة.

تُعرّف جودة الخدمة بأنها «قدرة مزود الخدمة على توفير خدمة أساسية غير مادية للعملاء ضمن مستوى أداء مُحدّد مُسبقاً وبما يُلبّى توقعات العملاء ورغباتهم. (برون، ٢٠٠٤). لذلك، يتعيّن النظر في ثلاث خصائص للخدمات في إدارة جودة الخدمة: الجانب غير الملموس للخدمة (intangibility)، ومبدأ تزامن التوفير والاستهلاك (UNO-ACTU)، وإدماج العوامل الخارجية (هالر، ٢٠٠٢).

نماذج جودة الخدمة:

تمّ تطويـر نمـاذج عديدة لجودة الخدمة خلال السـنوات القليلة الماضية (سـيث وآخرون، ٢٠٠٥). من خلال اسـتعراض سيث (٢٠٠٥) تسعة عشر نموذجاً من نماذج جودة الخدمة يَظهر لنا أن هناك اثنين من المبادئ العامة لنماذج جودة الخدمة وقياس جـودة الخدمة. أولاً، يتم قياس الجودة وفقاً لجدول البنـد المتعدّد القيم. ثانياً، يتم قياس الجودة من خلال الإدراك الحسي للتباين النسبي بين توقعات العملاء وتقييمات تجربة الخدمة الفعلية (سيث وآخرون، ٢٠٠٥ ؛. تشو وآخرون، ٢٠٠٢).

بحث بعض الكّتاب والمؤلفين عن مؤشـرات قياس مناسـبة لتحديد جودة الخدمة. فـي هذه النماذج، تعرّف الجودة بأنها مدى اسـتيفاء وتحقيق هذه المؤشـرات. بينما تعرّف نماذج أخرى جودة الخدمة بأنها تواجد الثغرات المعرّفة مسـبقاً (GAPs)، ويتمّ تحديد مستوى الجودة بمدى حجم هذه الثغرات. وبالنظر لكافة نماذج جودة الخدمة، فمـن المنطقي التركيز على العملاء وتصوراتهم. ونظـراً للقيود المفروضة على حجم هـذا المقال ومحدودية التوسـع فيه، فقد تمّ التركيز على نمـاذج جودة الخدمة التي وصفها جرونروز (١٩٨٤) ونموذج الفجوة (GAP) الذي قدّمه باراسورمان (باراسورمان وآخرون ، ١٩٨٥).

يعـرّف النموذج المُقـدّم من قبل جرونروس الجودة من وجهـة نظر العملاء بأنها التباين القائم بين توقعاتهم عن الخدمة المقدمة وتجربتهم الفعلية للخدمة (جرونروس، ١٩٨٤). بالنسـبة للمؤسسـات، لابـد أن تتطابق الخدمة المتوقعـة والخدمة المقدمة فعليـاً لضمان رضا العملاء. ويتم تحقيق جودة خدمة عالية إذا كان مسـتوى الجودة الملحوظة من قبل العملاء أعلى من المسـتوى المتوقـع. حدّد جرونروس ثلاثة عناصر لجودة الخدمة: الجودة الفنية والجودة الوظيفية والصورة. في هذا النموذج، الجودة التقنية هـي الجودة التي تلقّاها العميل نتيجة لتفاعله مـع مقدّم الخدمة وكذلك من خلال التقييم الفردي لجودة الخدمة المقدّمة (سـيث وآخرون، ٢٠٠٥)، في حين تركز الجـودة الوظيفية على مدى رضا العميل عن المخرجات التقنية، والتركيز على تصوره الشـخصي. إضافة إلى هذيـن البعدين، تؤثر صورة المؤسسـة ومكانتها على تصوّر العميل عن جودة الخدمة لأن صورة المؤسسة وسمعتها قد تسهم في تعزيز أو إضعاف إدراك العملاء للجودة الفنية والوظيفية (برون، ٢٠٠٤).

في نموذج الثغرة (GAP) المقدم من باراسـورمان وآخريـن. (١٩٨٥) يرى المؤلف أن جـودة الخدمة هي نتيجـة التباين القائم بـين التوقعـات والأداء الفعلي للخدمة

(باراسورمان وآخرون، ١٩٨٥). يصف الكاتب في هذا النموذج كيف يُقيّم العملاء جودة الخدمة. صُمّم أساس النموذج من التفاعل بين المستهلكين ومقدمي الخدمة والثغرات المحتملة في هذه العلاقة. وقد حدد المؤلفون خمس ثغرات محتملة (سيث وآخرون، ٢٠٠٥) وهي:

- الثغرة الأولى: الفروق بين توقعات المستهلك والتصورات التي لدى الإدارة عن تلك التوقعات.
- الثغرة الثانية: الفروق بين تصور الإدارة لتوقعات المستهلك ومواصفات جودة الخدمة.
- الثغرة الثالثة: الفروق بين مواصفات الجودة والخدمة المقدّمة للعميل فعلياً.
- الثغرة الرابعة: الفروق بين تقديم الخدمات والتواصل مع المستهلكين حول تقديم الخدمات.
- الثغرة الخامسة: الفرق بين توقعات المستهلك والخدمة الملموسة. تعتمد هذه الفجوة على اتجاه وحجم الثغرات الأربعة المذكورة أعلاه، مع ارتباطها بتقديم جودة الخدمة من جانب مزود الخدمة.

يتمّ تعريف توقعات الأداء ومستوى الأداء من وجهة نظر الزبون. إن جودة الخدمة تركز بشكل كبير على متطلبات العملاء ومدى وعيهم بالجودة.

نتيجة لبحوثهم الاستكشافية، حدّد باراسورمان وزملاؤه. عشرة أبعاد للجودة ذات الصلة بتقييم جودة الخدمة التي يُدركها العملاء. استناداً إلى هذه النتائج، قاموا بإعادة تصميم النموذج «سيرف كوال» SERVQUAL لاستخدامه في قياس إدراك العملاء لجودة الخدمة (باراسورمان وآخرون، ١٩٨٨ ؛. سيث وآخرون، ٢٠٠٥). يغطي نموذج «سيرف كوال» خمسة أبعاد لاستخدامها لقياس جودة الخدمة : الاعتمادية، والاستجابة، والملموسات، والضمان والتعاطف.

مع هذا المفهوم، ينتج مجموعة من الخدمات والمنتجات ذات جودة عالية جاءت نتيجة لالتزام الموظفين بمعايير الجودة العالية (كامسكي وأمبريت، ٢٠٠١). وبالتالي، لا يمكن أن يكون تعريف الجودة وإدارتها بكفاءة داخل المؤسسة كافياً – بل يجب أن تتمثل من خلال أداء جميع الموظفين والأطراف المعنية. من أجل دعم هذا الجهد، لا بد أن تضمن إدارة الجودة قيام العمليات القائمة والبنى التحتية بالسماح لهندسة المنتجات والخدمات ضمن مستويات الجودة المحددة مسبقاً. ولذلك، فإن الإدارة

المسؤولة عن الجودة تأخذ في الاعتبار أيضاً استخدام مفاهيم وأساليب مختلفة لتحقيق أهداف الجودة داخل الشركة (بريج وباث، ٢٠٠٨).

الاستنتاجات والمتطلبات في سياق إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات:

كما ذكر من قبل، لا توجد حتى الآن دراسات تصف مفاهيم محددة أو نماذج لنظام تقنية المعلومات مدمج في نظام إدارة جودة الخدمات. ومع ذلك، توفر المفاهيم والنماذج التي سبق ذكرها أساساً لعدة متطلبات لوضع إطار عمل لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات، مما يتيح لنا التعرف على المتطلبات التالية:

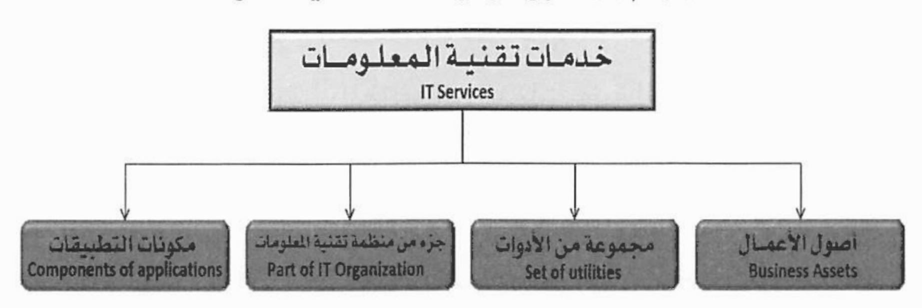
- المتطلب الأول: الجودة هي مهمة إدارية. ولا بد أن يحتوي إطار العمل على مختلف مستويات إدارة الجودة –من المستوى الإستراتيجي وصولاً إلى العمليات التشغيلية والبنى التحتية.
- المتطلب الثاني: ويجب على إطار العمل أن يأخذ بعين الاعتبار تصورات العملاء ومطالبهم.
- المتطلب الثالث: ينبغي على إطار العمل توفير عمليات الجودة التي تعمل بشكل مستمر على تحسين جودة الخدمة.
- المتطلب الرابع: ينبغي على إطار العمل أن يأخذ بعين الاعتبار مختلف أصحاب المصالح في داخل المؤسسة ومتطلبات العملاء والموردين الخارجيين وكذلك البنية الداخلية والعمليات التنظيمية.
- المتطلب الخامس: يجب على إطار العمل المزمع النظر في قدرات وإمكانات الموظفين ومتطلباتهم.

هذه هي المتطلبات من منظور جودة الخدمة مضافاً إليها المهام المتطلبة من إدارة خدمات تقنية المعلومات، فإنها تشكّل الأساس لوضع إطار إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.

مفاهيم إدارة خدمات تقنية المعلومات:

يعد بحث موضوع إدارة خدمات تقنية المعلومات بشكل مكثف علماً أكاديمياً وممارسةً إدارية. نحن بحاجة إلى تحليل المفاهيم والنماذج الحالية لإدارة خدمات تقنية المعلومات بغية وضع إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. ولكن قبل مناقشة المفاهيم العامة والخاصة لإدارة خدمات تقنية المعلومات، سنتناول بإيجاز مختلف طرق فهم خدمات تقنية المعلومات الموجودة في المؤلفات الأكاديمية والممارسات الإدارية (انظر الشكل رقم ٤).

شكل رقم (٤) طرق عرض خدمات تقنية المعلومات



يركز المنظور الأول على خدمات تقنية المعلومات كمكون من مكونات تطبيقات تقنية المعلومات. حيث يتم تضمينها في نظم تقنية المعلومات والبني التحتية المعلوماتية وهي نتاج التطبيق المعلوماتي. في حين يتناول المنظور الثاني خدمات تقنية المعلومات باعتبارها جزءاً من مؤسسات تقنية المعلومات التي تتميز بمجموعة خاصة من القدرات والموارد. حيث ينظر إلى خدمات تقنية المعلومات كمجموعة من الخدمات الداعمة للعمليات التنظيمية المسؤولة عن تقديم وتشغيل البنية التحتية لتقنية المعلومات داخل المؤسسة. تتمثل وظيفة خدمات تقنية المعلومات بدعم وضمان توفير استخدام الخدمات والتطبيقات والبنى التحتية بطريقة محددة لجميع العملاء المستفيدين من وحدة تقنية المعلومات. إن هذا المنظور يركز على خدمات تقنية المعلومات من منظور العملاء المستفيدين. في المنظور الثالث، تعتبر خدمات تقنية المعلومات كمجموعة من الأدوات المساعدة التي تستخدمها عمليات الأعمال. في هذا السياق، تعتبر خدمات تقنية المعلومات منتجات مستقلة يتم توفيرها من مزودي تقنية المعلومات الداخليين أو الخارجيين بغية استخدامها في عمليات الأعمال والوظائف المصاحبة لها. يتناول المنظور الرابع خدمات تقنية الأعمال بوصفها فئة من أصول الأعمال التجارية التي توفر طيفاً من الفوائد التجارية لمالكيها(أو سي جي، ٢٠٠٧أ، ٢٠٠٧ب).

تبيّن وجهات النظر السابقة تجاه خدمات تقنية المعلومات ضرورة فهم المعنى الاصطلاحي في سياق معين. نركزَ في مقالنا هذا على المنظور الثالث ونعرض خدمات تقنية المعلومات كمنتجات مستقلة يمكن تداولها في الأسواق كسلعة لدعم وتمكين عمليات الأعمال التجارية.

باختصار، يمكن تعريف خدمات تقنية المعلومات بأنها « الخدمة المقدمة لعميل أو أكثر من قبل مزود خدمات تقنية المعلومات. وتستند خدمة تقنية المعلومات على استخدام تقنية المعلومات ودعمها لعمليات أعمال العملاء وتتكوّن خدمات تقنية

المعلومات من مجموعة من العمليات والتقنيات إضافة إلى الأشــخاص المعنيين وينبغي تحديدها في اتفاقية مستوى الخدمة» (أو سي جي، ٢٠٠٧ب).

إلــى جانب وجهات النظــر المختلفة في خدمات تقنية المعلومــات، وضعت العديد مــن المفاهيم لإدارة خدمات تقنية المعلومات. ويمكن تقســيم هذه المفاهيم في نطاق مفاهيــم عامة وأخرى غير عامة. تأسســت المفاهيم العامــة كوجهات نظر من داخل المنظمات مضافاً إليها أفضل الممارسات المستفادة من المؤسسات الأخرى. بينما يتمّ تطويــر المفاهيم غير العامة من قبل مزودي الخدمات حيث توفر المنهجيات والعمليات والإجراءات من مؤسسة واحدة فقط.

مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (ITIL):

يُعــدُّ إطار عمــل مكتبة البنية التحتيــة لتقنية المعلومــات (ITIL) مصدراً لأفضل الممارســات في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات. وتستخدم الشركات حول العالم آيتيل لبناء وتحسين قدراتها في مجال إدارة الخدمات (أو جي سي، ٢٠٠٦).

تمّ تطوير معيار آيتيل في أواخر ثمانينيات القرن الماضي من قبل المكتب البريطاني للتجارة الحكومية (الوكالة المركزية للكمبيوتر والاتصالات (CCTA) سابقاً). يعد آيتيل من معايير الحكم بالأمر الواقع (de-facto standard) في إدارة خدمات تقنية المعلومات، وهو الأكثر اعتماداً والأوســع انتشاراً في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات. (سال، ٢٠٠٤). إن إطــار عمل آيتيل هو مجموعة من العمليات التي تمثل أفضل الممارســات التي يلزم اتباعها في إدارة خدمات تقنية المعلومات داخل المؤسسات.

يستند هيكل الإصدار الثالث من معيار آيتيل ITIL v3 على نموذج دورة حياة الخدمة. حيــث تمر الخدمة بالمراحل المختلفة التالية: إســتراتيجيات الخدمة، تصميم الخدمة، انتقال الخدمة، تشغيل الخدمة، والتحسين المستمر للخدمة (أو جي سي، ٢٠٠٦).

تحــدد إســتراتيجية الخدمة الأهــداف والمبادئ الإرشــادية لإدارة خدمــات تقنية المعلومــات، في حين تعد المراحــل التالية: تصميم الخدمة وانتقالها وتشــغيلها بمثابة تطبيق وتشغيل وتعديل إدارة خدمات تقنية المعلومات داخل المؤسسة. فيما تدعم مرحلة التحسين المتواصل للخدمة تطبيق برامج ومشاريع التحسين داخل المنشأة. بشكل عام، يغطي الإصدار الثالث من معيار آيتيل ستا وعشرين عملية مرجعية لإدارة خدمات تقنية المعلومــات، إضافة إلــى العديد من المهام بدءاً من الإدارة الماليــة، وإدارة ملف الخدمة، وإدارة الطلب والتي يتم التعامل معها باعتبارها عمليات (بوكين وآخرون، ٢٠٠٧).

أحد أهم الأقسام في الإصدار الثالث لآيتيل هو معجم التعاريف ووالمصطلحات القياسية حيث تمّ التأكيد فيه على تحقيق التكامل بين الجوانب التجارية للأعمال وتقنية المعلومات. علاوة على ذلك، يهدف الإصدار الثالث من آيتيل إلى دعم تطبيق الشبكات ذات القيمة المضافة بين مزودي خدمات تقنية المعلومات والمستفيدين منها.

المواصفة الدولية أيزو/أي إي سي ٢٠٠٠٠ (ISO/IEC 20000):

توفر المواصفة الدولية أيزو ٢٠٠٠٠ معياراً شاملاً ومعتمداً للمؤسسات التي تسعى للتدقيق والتصديق على قدراتها في إدارة الخدمة. لذلك، يوفر معيار أيزو الحد الأدنى من المتطلبات التي يتعين على المؤسسات الوفاء بها لتقديم خدمات ذات جودة محددة. ينقسم المعيار إلى جزأين. يسمى الجزء الأول «إدارة الخدمة: المواصفات» وهو يغطي الجوانب التشريعية الرسمية. حيث تمّ توثيق مبادئ توجيهية محددة يجب استيفاؤها ومتابعتها من قبل المؤسسات من أجل بلوغ مرحلة التدقيق والمراجعة.

يسمى الجزء الثاني من المعيار « إدارة الخدمة: قواعد الممارسة» وهو يكمل متطلبات الممارسات الفضلى ويوفر مبادئ توجيهية وتوصيات لعمليات خدمات تقنية المعلومات وتعتمد تلك العمليات على إطار آيتيل.



شكل رقم (٥) هيكل البناء العام لإطار عمل معيار آيتيل - الإصدار الثالث



إن عمليـــة التخطيط الإســـتراتيجي لإدارة خدمـــات تقنية المعلومـــات هـي إحدى متطلبات معيار أيزو ٢٠٠٠٠. ينبغي أن تتضمن هذه العملية التخطيط على المســـتوى القصيـــر والمتوســـط والطويل الأجـــل. والهدف هو المواءمة بـــين إدارة خدمات تقنية المعلومات وإســـتراتيجية تقنية المعلومات. إضافة لذلـــك، يتطلب المعيار تحديد منفذ العمليـــة وعملية الرقابة الإدارية لكافـــة عمليات خدمات إدارة تقنية المعلومات. يجب اعتماد هـــذا المتطلب وتثبيته لكافـــة عمليات خدمات إدارة تقنيـــة المعلومات المطبقة (بوكين وآخرون، ٢٠٠٧).

في الوقت الذي فيه معيار أيزو ٢٠٠٠٠ هو المعيار الواجب تحقيقه والالتزام به، فإن معيار آيتيل يقدّم المحتوى المعرفي من أجل تحقيق هذا المعيار.

معيار حوكمة تقنية المعلومات والتقنيات ذات الصلة (كوبت - COBIT):

وضع معيار كوبت (COBIT) من قبل جمعية تدقيق وضبط نظم المعلومات (ISACA) وتمّ الترويـــج له من قبل معهد حوكمة تقنية المعلومـــات (IT Governance Institute). صممـــم معيار كوبت كأداة إدارية مســـاعدة لحوكمة نظم المعلومـــات عبر تحديد وإدارة المخاطر والمنافع المرتبطة بها، حيث يربط معيار كوبت بين الأهداف التجارية للمنشـــأة ومهـــام تقنيـــة وإدارية محددة عبـــر تقارير حول تحكم رقابية (ســـال، ٢٠٠٤). يغطي إطار عمل كوبت مفهوم دورة الحياة خاص باســـتخدام تقنية المعلومات داخل المؤسســـة وترتبـــط ارتباطاً وثيقاً بحوكمة تقنية المعلومات. يحدد إطار عمل كوبت أربعة مجالات مجمّعـــة فـــي دورة الحياة. تغطي المجـــالات الأربعة أربعاً وثلاثـــين عملية من عمليات تقنية المعلومات تشكل التدابير الضرورية لنجاح إدارة تقنية المعلومات (بوكين وآخرون، ٢٠٠٧). كمـــا أنها تحدد ثلاثمائة وثمانية عشـــر عنصر تحكم رقابي ومبادئ توجيهية مفصلة لمراجعة وتقييم عمليات تقنية المعلومات الأربعة وثلاثين (٣٤).(سال ٢٠٠٤)

والمجالات هـي التخطيط والتنظيم، والاكتساب والتنفيذ، والتسليم والدعم، والمتابعة. يغطي مجال التخطيط والتنظيم الإستراتيجية إضافة إلى الأساليب. كما يحدد سبل اســـتخدام تقنية المعلومات لدعم تحقيق أهداف الأعمال بالصورة الأكثر فعالية. كما يركّز مجال الاكتساب والتنفيذ على تحديد أو تطوير أو اكتساب حلول تقنية معلوماتية مناسبة، في حين ينصب اهتمام مجال التسليم والدعم على التسليم الفعلي للخدمات المطلوبة. وأخيراً، يهتم مجال المتابعة بالتركيز على تقييم الجودة وتقدير مدى تطابقها مع متطلبات عناصر الضبط خلال المراحل المختلفة (سال، ٢٠٠٤).

يتميـــز معيار آيتيل بنمذجة العمليات وتوصيفهـــا بالإضافة إلى التوصيات المتعلقة بالتطبيق، في حين يوفر معيار كوبت مؤشـــرات مفيـــدة لإدارة تقنية المعلومات وقياس

الأداء. إن المواءمـة بين مفاهيـم عمليات خدمات تقنية المعلومات في المعيارين (آيتيل وكوبت) ممكنة للحد الذي يسمح بدمجهما معا (بوكين وآخرون، ٢٠٠٧).

نماذج إدارة خدمات تقنية المعلومات غير العامة:

إن النموذج المرجعي من شركة هيوليت باكرد (إتش بي – HP) لإدارة خدمات تقنية المعلومات هو خارطة عالية المستوى لتمثيل منطقي لعمليات تقنية المعلومات وتوفير لغة مشتركة لتحديد متطلبات عملية تقنية المعلومات والحلول المناسبة لها. صمم النموذج ليشمل خمس مجموعات هي: مواءمة تقنية المعلومات للأعمال، تصميم وإدارة الخدمة، وضمان تسليم الخدمة، وتطوير الخدمة وتعميمها وتشغيل الخدمة (سال، ٢٠٠٤).

فيما يقدِّم إطار عمليات مايكروسـوفت (MOF) إرشادات تقنية لدعم المؤسسات في تحقيق موثوقية حلول تقنية المعلومات القائمة على منتجات وتقنيات مايكروسوفت وزيادة توافرها وطرق دعمها فنياً وإدارتها. إن نموذج العملية هو نموذج وظيفي تؤديه فرق تنفيذية من أجل إدارة وصيانة خدمات تقنية المعلومات. نظم النموذج حول أربعة محاور وعشـرين وظيفة إدارية. إن المحاور الأربعة هي: التغيير، التشـغيل، الدعم، والتحسين (سال، ٢٠٠٤).

يوفـر إطار العمل لـدورة حياة الحلول الإدارية لأنظمـة أي بي أم (IBM) خارطة طريق استشـارية رفيعة المسـتوى. تماثل المراحل الأربع لهذا الإطار مراحل عمليات معيار آيتيل. وهي مراحل: تقييم العملية، تعريف تحسين العملية، التحليل والتصميم، والتنفيذ التجريبي. وهناك أيضاً ملحقات لتوفير حل متكامل وشامل (سال، ٢٠٠٤).

يوجد مفاهيم إضافية عدة في إطار إدارة خدمات تقنية المعلومات لا يتسـع المقام فضـلاً عن المقالة لوصفها جميعاً. هنالك نماذج أخرى مهمة في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات وتشـمل: نمـوذج نضج القدرات المتكامل (CMMI)، والمشـاريع في البيئـات المحكمـة (PRINCE2)، الدليل المعرفـي لإدارة المشـروعات (PMBOK)، نموذج قدرات التعهيد الإلكترونـي لمقدمي الخدمات (eSCM-SP)، وخارطة عمليات الاتصالات المحسنة (eTOM) (أو سي جي، ٢٠٠٧ب).

الاستنتاجات والمتطلبات في سياق إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات:

أظهـر ما ورد من شـرح للمفاهيم المختلفة لإدارة خدمات تقنيـة المعلومات داخل المؤسسـات أن معظم التركيـز ينصب على الهياكل الداخليـة والعمليات وإدارة البنية

التحتية؛ إذ إنها توفر العمليات التنظيمية لإدارة مراحل التصميم، والانتقال، والتشغيل لخدمات تقنية المعلومات.

كما تم الأخذ في الحسبان العوامل الخارجية ، مثل متطلبات العملاء، بشكل غير مباشر، ومن ذلك تحديد مركز خدمات المستفيدين كنقطة اتصال وحيدة بين العملاء ومنظومة تقنية المعلومات. وأيضاً، لم يتمّ التطرق بشكل صريح إلى الإدارة الاستباقية لمتطلبات العملاء وتطورات الأسواق.

إن الافتراض الضمني لغالبية مفاهيم إدارة خدمات تقنية المعلومات يتلخص في أن تطبيق العمليات الإدارية سيؤدي إلى نتائج جيدة ومستوى مقبول من الجودة.

إضافة لذلك، فإنه في مفاهيم خدمات تقنية المعلومات يتم التركيز على العمليات الفنية والتنظيمية بهدف تحقيق الجودة كنتيجة لتطبيق تلك العمليات.

ومع ذلك، فإن بعض المفاهيم، على سبيل المثال إطاري عمل آيتيل وكوبت، تقوم بدمج إجراءات إدارة الجودة ودورة التحسين المستمر من أجل عمليتي النضج والأداء.

ويفضي تحليل أطر عمل إدارة خدمات تقنية المعلومات إلى عدد من أطر عمل المتطلبات. وينبغي أن يستوفي إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات المتطلبات التالية:

- المتطلب السادس: توفير مجموعة من العمليات اللازمة ومؤشرات قياس الأداء الرئيسية لإدارة مؤسسات تقنية المعلومات.
- المتطلب السابع: تحديد نقاط الاتصال مع العملاء الداخليين والخارجيين.
- المتطلب الثامن: توفير الإجراءات والعمليات لإدارة التغييرات التنظيمية والتقنية تبعاً لظروف السوق المتغيرة.
- المتطلب التاسع: الأخذ بعين الاعتبار كافة مستويات الإدارة المختلفة (بدءاً بالإستراتيجية وانتهاء بالتنفيذ).
- المتطلب العاشر: توفير عمليات لإدارة البنى التحتية التقنية.
- المتطلب الحادي عشر: الأخذ بعين الاعتبار دورة حياة خدمة تقنية المعلومات من منظور داخلى (في المؤسسة) وخارجي (منظور العملاء) على حد سواء.

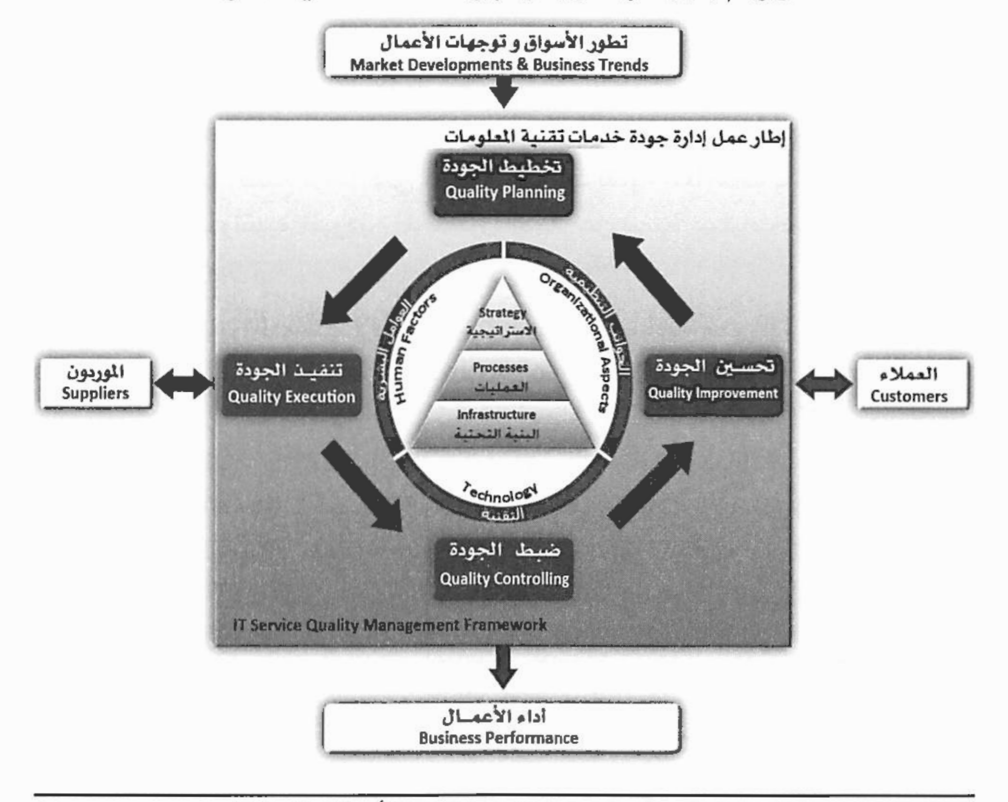
تشكل هذه المتطلبات الأساس لبناء إطار عمل لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. في القسم التالي، سيتم وصف هيكل الإطار المقترح وعملياته.

إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات:

نتيجة للمفاهيم والنماذج التي سبق وصفها، يتعين على إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات مراعاة مختلف الأبعاد ووجهات النظر المتعددة فيما يتعلق بالجودة والإدارة وإدارة العمليات.

في إطار عملنا، يتعين على إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات النظر في التطورات الخارجية (أي تطورات السوق، والتغيرات في متطلبات العملاء وغيرها) فضلاً عن الجوانب الداخلية والعمليات داخل المؤسسة. إضافة إلى ذلك، يجب أن يمزج إطار العمل بين مختلف العمليات الإدارية. على سبيل المثال، لا بد من دمج الجودة وعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات وكل المستويات الإدارية المختلفة (أي المستوى الإستراتيجي، والعملياتي والبنى التحتية). كما يلزم إطار العمل اعتبار وجهات النظر الإدارية المختلفة والتي لها تأثير مهم على جودة خدمات تقنية المعلومات.

شكل رقم (٦) إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات



من منظور خارجي، فإن تطور الأسواق وتوجهات الأعمال التجارية لها تأثير مباشر على البيئة التنافسية بين المؤسسات وتأثير غير مباشر على متطلبات جودة خدمات تقنية المعلومات. فيما يتعلق بحالات الأسواق المتغيرة أو اتجاهات الأعمال، تحتاج الشركات إلى تكييف عملياتها مع ما يقابلها من دعم تقني معلوماتي. تؤثر تطورات السوق والاتجاهات التجارية – أيضاً – على دورة حياة خدمات تقنية المعلومات. في الأسواق سريعة التغير، قد تكون دورة حياة الخدمات أقصر بسبب سرعة تغير الاحتياجات مقارنة مع دورات الحياة في الأسواق الأكثر استقراراً. هناك منظور خارجي أكثر أهمية يرتبط بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات وهو احتياجات العملاء ومتطلباتهم. كما اتضح مما سبق، فإن توقعات العملاء ومتطلباتهم هي واحدة من أهم العوامل في تحديد وإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. حيث بيَنت البحوث المقدمة من (روزيس وآخرين، ٢٠٠٩) أهمية إدارة تصورات العملاء عن جودة خدمات تقنية المعلومات المقدمة. إن كفاءة الأداء والجودة لمزودي خدمات تقنية المعلومات تعتمد على مفهوم العميل وتصوراته عن الخدمة المقدمة.

يجب النظر إلى إدارة خدمات تقنية المعلومات في إطار عمل الجودة من منظور المورد وليس من منظور العميل فقط. فيما يتعلق بالحد من سلاسل القيمة المضافة الخاصة، أصبحت إدارة مختلف الموردين عاملاً مهماً في سياق إدارة خدمات تقنية المعلومات. كما أصبح لزاماً على مزودي خدمات تقنية المعلومات بناء الكفاءات التي تمكَن من تحديد وتقييم الموردين المحتملين فضلاً عن تنفيذ عمليات دعم إدارة التعاون مع مختلف الموردين.

يتناول المنظور الداخلي لإطار العمل مجالات إضافية من إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. من ناحية، يأخذ الإطار بعين الاعتبار مستويات إدارية مختلفة. على المستوى الإستراتيجي، يجب تحديد أهداف تقنية المعلومات والإستراتيجيات اللازمة لتحقيقها. كما يشمل المستوى الإستراتيجي العمليات الإدارية المتعلقة بالإستراتيجية الخاصة بمواءمة تقنية المعلومات مع قطاع الأعمال (تشان، ١٩٩٦؛ هندرسون وفنكترمان، ١٩٩٣) جنباً إلى جنب مع تطورات السوق ومتطلبات العملاء، يحدد المستوى الإستراتيجي إطار العمل لتحديد وتقييم عوامل الجودة المناسبة.

يشكِّل المستوى الإستراتيجي أساساً لتصميم واعتماد العمليات المناسبة داخل المؤسسة. يجب أن يتوافق مستوى العملية مع المستوى الإستراتيجي حتى يتسنى تحقيق الأهداف المرجوّة. كما يركز مستوى العملية على تنفيذ العمليات والإجراءات

المناسـبة من أجـل توفير خدمات تقنية المعلومات بمسـتوى الجودة المحدد مسـبقاً. كمـا أن العمليات الموصوفة سـابقاً في مفاهيم إدارة خدمـات تقنية المعلومات يمكن تطبيقها (أو تخصيصها) ضمن المؤسسة. حيث لابدّ للإدارة الفعالة من جودة مناسبة ومؤشـرات قياس أداء ملائمة (بوكين وآخرون، ٢٠٠٧). يتناول المستوى الثالث البنية التحتيـة اللازمة لتقديم خدمات تقنية المعلومات بنوعية محددة. هناك أيضاً مفاهيم عن إدارة البنية التحتية المعلوماتية المناسبة في أطر عمل إدارة خدمات تقنية المعلومات الوارد وصفها في الأقسام السابقة.

بجانب هذه المسـتويات الإدارية، هناك مجالات أخرى مهمة ينبغي النظر فيها في مجـال إدارة الجودة لخدمـات تقنية المعلومات. إحداها هو التنظيم. هنا، يجب على إطـار العمل توفير مفاهيم حول الكيفية التى سـيتمّ فيها دمج قسـم تقنية المعلومات بحيـث تتكامل مع المنظمـة ككل. كما ينبغي في هذا المجال أيضـاً، وصف العمليات والإجراءات المناسبة داخل الشركة من أجل توفير خدمات بمستوى محدد من الجودة. إضافـة إلى البنية الهيكلية والعمليات، ينبغي أن يشـمل هذا المجال أيضاً على أدوات ومفاهيم لكل من الإدارة المالية وإدارة القيمة داخل الشركة.

فضلاً عن ذلك، يجب على الإطار العام لإدارة خدمات تقنية المعلومات اعتبار العوامل الإنسانية كونها عاملاً رئيسياً للنجاح في هذا المجال. تعتبر العوامل البشرية ذات أهمية بالغة وغالباً لا يتم اعتبارها على نحو كاف في حال فشل مشاريع تقنية المعلومات.

مجال آخر من الضروري التركيز فيه على التقنية، يشـمل هذا المجال كافة جوانب إدارة التقنية بما في ذلك مراقبة وتقييم وتطبيق توجهات المؤسسـة. بجانب الجوانب الإدارية، يشـمل إطار العمل المزمع عمليـة إدارة الجودة. تتكون هذه العملية من أربع خطوات : التخطيط، والتنفيذ، والمراقبة، والتحسين.

في مرحلة التخطيط، يلزم استخلاص أهداف الجودة من مجموع أهداف قطاعي الأعمال وتقنية المعلومات في المؤسسـة بالإضافة إلى توقعات العملاء وحال السـوق. يجـب تفصيل أهداف الجودة المحددة وتفعيلها. أما في مرحلة التنفيذ، فيتعين قياس عمليـات إدارة خدمات تقنية المعلومات طبقاً لمسـتوى أدائهـا وجودتها. تحلّل مرحلة المراقبـة مقاييـس الأداء والجودة ودرجة بلوغها الأهـداف الموضوعة. كما أن تحليل الثغرات المحتملة من الضروري بمكان للمرحلة التالية. خلال مرحلة التحسـين، يلزم تحليل أسباب وجود الثغرات واتخاذ التدابير المناسبة لتحسين خدمات تقنية المعلومات وفقاً لمستويات الجودة المحددة.

إدارة دورة حياة خدمات تقنية المعلومات:

إضافة إلى عملية الجودة، لا بدَ من منهجية لتحديد وتقييم وتنفيذ أدوات الجودة المناسبة بهدف تحسين جودة خدمات تقنية المعلومات. إن مفاهيم دورة حياة خدمات تقنية المعلومات يمكنها دعم هذه المهمة.

يوجد العديد من وجهات النظر الواجب أخذها بعين الاعتبار والمتعلقة بمفاهيم دورة الحياة. تتناول وجهة النظر الأولى دورة الحياة من منظور داخلي. مثال ذلك، معيار آيتيل الإصدار الثالث والذي يتناول دورة حياة خدمة تقنية المعلومات خلال مراحل: الإستراتيجية، التصميم، الانتقال، التشغيل، والتحسين المستمر.

تصف دورة الحياة مراحل إدارة خدمة تقنية المعلومات من وجهة النظر الداخلية في المؤسسة.

إن تلبية متطلبات العملاء هو مطلب غاية في الأهمية في إدارة جودة الخدمة. وعليه، فلا بدّ أن يتناول مفهوم دورة الحياة الاعتبارات ووجهات النظر الخارجية. لذلك، سنستخدم نموذج دورة الحياة المقدم من بريج وشنابل (٢٠٠٦). يميز هذا النموذج لدورة الحياة بين خمس مراحل لخدمة تقنية المعلومات من وجهة نظر العميل.

- المرحلة الأولى: تتناول مرحلة هندسة المتطلبات باعتبار جميع متطلبات أصحاب المصلحة والعملاء (على حد سواء) من أجل تحديد متطلبات خدمات تقنية المعلومات.
- المرحلة الثانية: تركز على التوريد والشراء حيث يتم تحديد وتقييم مزودي الخدمة المحتملين.
- المرحلة الثالث: تشمل التصميم والاختبار والتزامن فضلاً عن إثبات وصف مفصل لمعاملات خدمة تقنية المعلومات. هنا، يتمَ تحديد مؤشرات الأداء وتوثيق إجراءات القياس.
- المرحلة الرابعة: تعالج التشغيل والصيانة والدعم الفني، كما تشمل كافة المفاهيم ذات الصلة من أجل تقديم خدمات عالية الجودة.
- المرحلة الخامسة: تركز على استبدال خدمات تقنية المعلومات كما تشمل إدارة التغييرات والمخاطر المحتملة بسبب الاستبدال.

شكل رقم (٧) نموذج دورة حياة خدمة تقنية المعلومات (المصدر: بريج وسباث، ٢٠٠٨)

مراحل دورة حياة الخدمة Life cycle phases	هندسة المتطلبات Requirement Engineering	التوريد و الشراء Sourcing and Procurement	التصميم و الاختبار و التزامن Design/Testing and Orchestration	التشغيل و الصيانة و الدعم Operation / Maintenance/Support	الإحلال Replacement
العمليات Processes	• تحديد حاجات المستخدمين Identifications of stakeholder • تحليل المتطلبات Requirement analyses • تحليل دراسة الجدوى Feasibility analysis • تطوير المفاهيم Concept development • نمذجة الخدمة Service modeling • مفهوم الخدمة Service concept • تخطيط التوريد و الشراء Resource planning	• تطوير استراتيجية التوريد Development of sourcing strategy • إدارة التوريد Sourcing Management • تقييم مزودي الخدمة Evaluation of service provider • عملية الشراء Procurement Process • إدارة مستوى الخدمة Service level management	• عملية تخصيص الخدمة Service customisation process • إدارة دراسة الجدوى الفنية Technical feasibility management • تزامن الخدمة Service orchestration • الاختبار Testing • خطط التطبيق Deployment plans • إدارة المخاطر Risk management	• إدارة العلاقات مع مزودي الخدمات و الجهات المعنية Managing relationships with service providers and stakeholders • إدارة تسليم خدمة تقنية المعلومات Management of IT service delivery • إدارة دعم خدمة تقنية المعلومات Management of IT service support • إدارة أداء خدمة تقنية المعلومات Management of IT service performance	• استراتيجية الإحلال Replacement Strategy • إدارة التغيير Change Management • إدارة المخاطر Risk Management

ثمّة تحد آخر في إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات هو انتقاء الأدوات المناسبة للجودة والأدوات الخاصة بكل مرحلة من مراحل دورة حياة الخدمة. يصف المفهوم المقدم من بريج وسباث (٢٠٠٨) منهجيات رسم تخطيط الجودة والأدوات المناسبة لمختلف مراحل دورة حياة الخدمة.

تصف عملية تخطيط العملية بين مختلف مراحل دورة حياة خدمات تقنية المعلومات وأساليب إدارة الجودة في خطوتين. تتعامل الخطوة الأولى مع التخطيط (رسم بياني) لعوامل الجودة – والمستمدة من الأساليب المذكورة في الفصل السابق – ومختلف مراحل دورة حياة الخدمة. وذلك لأن كل مرحلة تركّز على نقاط مختلفة في إدارة الجودة. على هذا الأساس، تركّز الخطوة الثانية في تخطيط العملية على العلاقة بين أساليب إدارة الجودة ومختلف مراحل دورة حياة الخدمة.

يركّز كل أسلوب من أساليب إدارة الجودة على دعم واستيفاء عامل أو أكثر من عوامل الجودة. لذا، يمكن استخدام أساليب مختلفة لإدارة الجودة لدعم عوامل الجودة في كل مرحلة من مراحل دورة الحياة (بريج وسباث، ٢٠٠٨). يبيّن الشكل رقم (٨) مثالاً على نتيجة عملية تخطيط العملية.

يركّز هذا القسم على وصف إطار عمل إدارة خدمات تقنية المعلومات. وقد ثبت لزوم أخذ إطار عمل إدارة الجودة بعين الاعتبار مختلف مجالات الإدارة والعمليات.

حيث تبيّن من وجهة النظر هذه وجوب تكامل إدارة خدمات تقنية المعلومات مع مجمل الإدارة الإستراتيجية والتشغيلية داخل المؤسسة. مما يقودنا إلى الجزء الأخير من هذه المقالة. في إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات، من المهم بمكان النظر في الآثار المحتملة لجودة خدمات تقنية المعلومات على أداء الأعمال. ويعطي القسم التالي لمحة عامة عن هذه الآثار المحتملة.

شكل رقم (٨) مثال على منهجيات تخطيط الجودة ومراحل دورة الحياة (المصدر: بريج وسباث، ٢٠٠٨)



المفتاح
طريقة نشر وظيفة الجودة (كيو اف دي)، نموذج جودة الخدمة (سيرف كوال)، نموذج نضج القدرات للتكامل (سي ام ام اي)، طريقة التباينات الستة (ستة سيغما)، طريقة تحسين معالجة البرمجيات و تحديد قدراتها (سبايس)، تحليل طور فشل العملية و الآثار الناتجة عنها (فيما)

التأثيرات على أداء الأعمال:

إن الهدف من هذا القسم هو عرض الآثار المحتملة لإدارة الجودة على أداء الأعمال. لتوضيح هذا، فمن الضروري تعريف مصطلح الأداء وكذلك مؤشرات الأداء المناسبة.

لا يوجد تعريف واحد متفق عليه لمصطلح «إدارة أداء الأعمال» في المؤلفات العلمية. في مقالنا، نعرّف إدارة أداء الأعمال بأنها مجموعة مركبة من النظم، والعمليات، والمقاييس، والمنهجيات اللازمة لإدارة ومراقبة أداء الشركة (راينر، ٢٠٠٢). من

الضروري - في سياق إدارة الأداء - تحديد أبعاد الأداء وأهداف الشركة المرتبطة بالأهداف الإستراتيجية. لا تتطلب أهداف الأداء التعريف الاصطلاحي فقط ولكن التعريف العملي التشغيلي من خلال تحديد مقاييس الأداء المناسبة. وقد بيّن التحليل المعمق الذي قام به نير (٢٠٠٦) استخدام العديد من الدراسات المتنوعة مفاهيم مختلفة لقياس أداء الأعمال.

من أجل توضيح الأثر المحتمل لجودة خدمات تقنية المعلومات على أداء الأعمال، من الضروري إظهار آثارها على مختلف جوانب الأداء. لذلك، فإننا نفضل بناءً متعدد الأبعاد لتحديد أداء الأعمال.

تبيّن نتائج بحوث ماركاند وآخرين (٢٠٠٢) أن مقاييس الأداء المالي وحدها ليست مؤشراً كافياً. حيث تشير الدراسات إلى ضرورة استخدام العديد من مقاييس أداء الأعمال مما يعطي إدراكا لمختلف تصورات أصحاب المصلحة، والموظفين، والعملاء والمديرين (ماركاند وآخرون، ٢٠٠٢). وفي دراسات أخرى، تمّ تحليل العديد من المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها وتوفير مقاييس صالحة لأداء الأعمال (تشان، ١٩٩٦ ؛ كتجر ولي، ١٩٩٤ ؛ كتجر ولي، ١٩٩٧، ٢٠٠٥). نتيجة لذلك، تشير الدراسات أن نمو حصة السوق للشركة، والأداء المالي لها، ومستوى الإبداع والابتكار فيها، والقدرة على تحقيق مكانة مرموقة (سمعة طيبة) لها، كلها مجتمعة عوامل مشاركة في أداء الأعمال (ماركاند وآخرون، ٢٠٠٢).

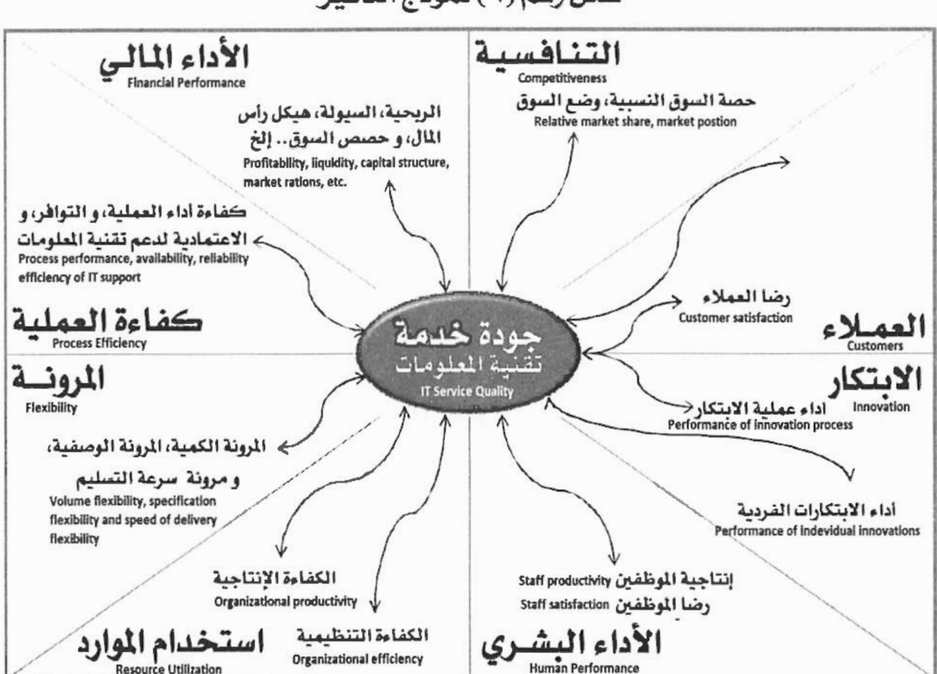
يستخدم النموذج المقدم من فيتزجيرالد وآخرين (١٩٩٣) بكثرة كمفهوم لتفعيل أداء الأعمال في سياق إدارة الخدمات. يصنّف هذا المفهوم مؤشرات قياس أداء الأعمال في مجموعات بحسب ما أمكن تحقيقه ووجهات النظر للنتائج. يتمّ تحديد أبعاد أداء مختلفة مع مقاييس أداء متعددة لكل منظور منها.

غير أنه وحسب تجربتنا، ونظراً لإطار إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات الذي سبق وصفه في القسم السابق، فثمة حاجة لوجهات نظر إضافية حول الأداء. بالنسبة إلى مفهوم بطاقة الأداء المتوازن (كابلان ونورتون، ١٩٩٦)، فمن الضروري أيضاً النظر في العمليات الداخلية ووجهات نظر العملاء (جليش، ٢٠٠١). أما في سياق الخدمات، فلا بدّ من الأخذ بعين الاعتبار أداء الموظفين.

تبيّن من خبراتنا أن الأداء البشري هو جانب مهم في إدارة أداء الأعمال التي غالباً ما يتم تجاهلها لصالح العوامل التقليدية التنظيمية والمالية. نتيجة لذلك، يمكننا -

فـــي هذه المقالة – أن نقول باختصار أن أداء الأعمال قائم على منظور متعدد الأبعاد. وعليـــه، قمنا بتحديد ثمانية أبعاد لوصف أداء الأعمال وهي: كفاءة عمليات الأعمال، والقدرة التنافسية، والعملاء، والأداء المالي، والمرونة، والأداء البشري، والإبداع والابتكار، واستغلال الموارد. بناء على هذا المنظور، يوضح الشكل رقم (٩) الآثار المحتملة لجودة خدمات تقنية المعلومات على أداء الأعمال.

شكل رقم (٩) نموذج التأثير



لبيان التأثيرات المحتملة للجودة في أداء الأعمال، تمّ تعريف كل بعد من أبعاد الأداء وفقاً لعدة مؤشرات أداء (انظر الجدول رقم ١). إضافة إلى ذلك، تمّ النظر إلى آفاق زمنية مختلفة على اعتبار احتمال تغير التأثيرات بمرور الوقت.

أمـــا فيما يتعلق بالأداء المالي، فتبيّن الدراســـات (نير، ٢٠٠٦) وجود علاقة تبادلية إيجابية بشـــكل عام بين الجودة والأداء. ومع ذلك، من المفترض انخفاض الأداء المالي في المدى القصير نتيجة تكاليف الاستثمار اللازمة لإنشاء إدارة جودة الخدمات. لذا فإن انخفاض إجمالي الأرباح وهيكل رأس المال قد يؤدي إلى ضعف الأداء المالي.

جدول رقم (١) مؤشرات أداء الأعمال (المصدر: معدّلا من (فيتزجيرالد وآخرين، ١٩٩٣))

بعد الأداء	مؤشرات القياس
القدرة التنافسية	حصة السوق النسبية ووضع نمو المبيعات، رضا العملاء
الأداء المالي	الربحية، السيولة، هيكل رأس المال، الحصص السوقية، إلخ.
المرونة	المرونة الحجمية، المواصفات ومرونة سرعة التسليم
استخدام الموارد	الإنتاجية، الكفاءة، إلخ.
الابتكار	أداء عملية الابتكار، أداء الابتكارات الفردية، الخ

يتناول البعد الثاني تأثير جودة خدمات تقنية المعلومات على القدرة التنافسية التنظيمية للمنظمة. من وجهة نظر العملاء، أظهرت العديد من الدراسات على أن جودة الخدمة عامل مهم عند اختيار مزوّد الخدمة (بريج وشنابل، ٢٠٠٦).

من التطورات المهمة في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات هو عدم اقتصار مزودي خدمات تقنية المعلومات على تقديم خدمة واحدة فقط ولكن حزم من الخدمات التي تجمع باقة من الخدمات المميزة التي تناسب احتياجات العميل (زارينكو وبرينر، ٢٠٠٤). في هذه الحالة، فإن الجودة عامل مهم لإنشاء مزايا تنافسية مستدامة لأنه من وجهة نظر العميل تعد باقات الخدمات المقدمة مميزة ولا يوجد معايير لمقارنتها مع عروض الخدمات الأخرى. عليه، فإن جودة الخدمة عامل مهم ومؤثر في اختيار مزود الخدمة وينتج عنها ميزة تنافسية نوعية. بناء على هذا الافتراض، نستنتج أن جودة خدمات تقنية المعلومات ذات تأثير إيجابي في أداء الأعمال.

مع ذلك، لا يتمّ تحديد القدرة التنافسية من خلال الجودة فقط. في بعض حالات السوق، قد يؤدي مستوى عال من الجودة إلى عيوب تؤثر سلباً على التنافسية خصوصاً في الأسواق الضاغطة على الأسعار وذات الخدمات القياسية. تؤدي الجودة العالية بمزودي الخدمات إلى فرض أسعار أعلى وبالتالي خلق وضع تنافسي غير ملائم. يمكن الإيجاز بأن جودة خدمة تقنية المعلومات ذات تأثير إيجابي على القدرة التنافسية في الحالات التي تكون فيها الجودة هي الجانب الأهم للمفاضلة عند العملاء. ومع ذلك، فإن الجودة العالية في أسواق الخدمات ذات المعايير القياسية للخدمات والتكلفة العالية والضغوط السعرية قد تؤدي إلى عيوب تنافسية.

هناك مؤشر مناسب يتعلق بالعملاء هو رضا العملاء. هناك علاقة إيجابية مفترضة بين إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ورضا العملاء. ومع ذلك، وكما هو موضح في القسم السابق، يعتمد رضا العملاء على عوامل عدة. حيث بيّنت النتائج البحثية المقدمة من (روزس وآخرين، ٢٠٠٩) أن ثمة حاجة لإدارة مُدركات العملاء وتصوراتهم من منظور جودة تقنية المعلومات.

يمكن الإيجاز بأن جودة خدمة تقنية المعلومات ذات تأثير على رضا العملاء ولها ذات التأثير نفسه على أداء الأعمال.

بالنسبة إلى مؤشر «الابتكار»، لا يمكن وصف تأثير إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات عليه بوضوح. من ناحية، يجب أن تؤدي جودة الخدمات إلى زيادة توافرها مما يعطي الموظفين مزيداً من الوقت لتطوير سبل تحسين الخدمات وتشجيع الابتكار. ومن ناحية أخرى، تدعم إدارة الجودة عملية التحسين المستمر التي ينبغي أن تزيد عدد الابتكارات ويفترض أن يستخدم الموظفون ميزانية الوقت الفائض الناتج للنظر في زيادة الابتكارات في العمليات والإجراءات والهياكل. يمكن إيجاز ذلك أن هناك تأثيرات غير مباشرة لإدارة الجودة على الابتكارات كما تتطلب عوامل أخرى كثيرة المزيد من البحث للوصول إلى فرضية مناسبة بشأن التأثير المحتمل لها على أداء الأعمال.

يتناول الأداء البشري في جانبه، نفس الوضع تقريباً وعلى النحو المذكور سابقاً في القسم المالي. في المدى القصير، من المفترض انخفاض أداء الأعمال من قبل الموظفين نتيجة الجهود الإضافية الناتجة عن إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات عليهم. أحد أسباب هذه الفرضية هو أن الموظف بحاجة إلى وقت للتكيف مع التغيير والتعامل مع الأوضاع الجديدة. خلال هذا الوقت، يتناقص الأداء الفردي للموظف. إلا أن الدراسات المقدمة من برينجولفسون (١٩٩٣) وبرينجولفسون وهت (١٩٩٦ ؛ إيريك برينجولفسون وهت ١٩٩٨ ؛ إيريك برينجولفسون وهت ٢٠٠٠ ؛ إيريك برينجولفسون وهت ٢٠٠٣) وجدت زيادة الإنتاجية على المدى البعيد نتيجة الاستثمارات في تقنية المعلومات. لذا، يتضح من منظور طويل الأجل أنه ينبغي على جودة خدمات تقنية المعلومات تقديم الدعم الإيجابي لأداء عمل الموظفين.

إن «استغلال الموارد» هو مؤشر آخر من مؤشرات أداء الأعمال. يركز هذا المؤشر على الكفاءة والإنتاجية التنظيمية. إن افتراضنا هو أن إدارة الجودة لها تأثير إيجابي على الكفاءة والإنتاجية التنظيمية. استناداً إلى هيكل بناء إطار العمل المزمع، تضمن إدارة الجودة قابلية تحقق الأهداف المحددة على المستوى الإستراتيجي. كما يجب أن

يوفر هذا الإطار إجـــراءات لدعم تحقيق الأهداف مما يترتب عليه دعم إدارة الجودة لفعالية المؤسسة. بالإضافة إلى ذلك، ونظراً لعملية التحسين المستمر وعمليات الجودة المناســبة داخل الشركة، تســاعد إدارة الجودة على تحسين العمليات والهياكل القائمة مما يزيد الكفـــاءة والإنتاجية التنظيمية. لذلك يمكن تلخيص ذلك بأن إدارة خدمات تقنية المعلومات لها تأثير إيجابي على استغلال الموارد.

يتمثل مؤشـــر «المرونة» في قدرة الشركات على تعديل هياكلها وعملياتها لتتواءم مع أوضاع الأسواق المتغيرة أو متطلبات العملاء. يمكن تفعيل المرونة ووضعها حيز التنفيذ حيث تصنّف المرونة نســبةً للســعة أو المواصفة أو سرعة التســليم. في هذا المجال، فـــإن لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات آثـــاراً متباينة على أداء الأعمال. في حالة المرونة نســبة للســعة، تتناول إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات العمليات التي تركز على القياس المســتمر لحاجات العمـــلاء ومتطلباتهم. وعليه، فلا بدّ من تحديد مدى التغييرات في حجم المتطلبات في مرحلة مبكرة لكي يتسنى إدراك وتخطيط التغييرات الفنية والتنظيمية في أســـرع وقت ممكن. وعليه، يمكن الافتراض بأن جودة خدمات تقنية المعلومات لها تأثير إيجابي على أداء الأعمال.

مـــع إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات، ينبغي علـــى الهياكل والعمليات أن تتميز بالمرونة من أجل التكيف مع أي تغيير في مواصفات متطلبات العملاء. وعليه، يمكننا أن نفترض بوجود العلاقة الإيجابية بين مرونة المواصفة وإدارة الجودة.

الجانب الثالث من المرونة هو سرعة التسليم. توفر مفاهيم إطار عمل إدارة جودة خدمـــات تقنية المعلومات وإدارة خدمات تقنية المعلومات العمليات التي تدعم ســـرعة تقديم الخدمات. ونتيجة لعملية التحسين المستمر، تساعد إدارة الجودة على تحسين أداء هـــذه العمليات مما يمكننا أن نفترض أن إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات لها تأثير إيجابي على أداء الأعمال.

من المؤشـــرات الأخرى لأداء الأعمال هو كفاءة العمليـــات. ومن أجل تحليل تأثير الجودة على كفاءة العمليات فلا بدّ أولاً من تحديد العوامل المؤثرة على كفاءة العمليات. بشـــكل عام، تعرّف الكفاءة على أنها العلاقة بين العوامل الداخلة والخارجة. ومن ثمَّ تدعم الجودة الحد من العوامل الداخلة وزيادة العوامل الخارجة عن طريق خفض عدد العوامل الداخلة. هناك طرق عديدة لإعمال هذه الآثار، مثلاً عن طريق إعادة هندسة الأعمـــال أو من خلال تحســـين الملاءمة بـــين تقنية المعلومات والأعمال على مســـتوى العملية. تركّز جودة الخدمة على تحســـين عمليات خدمات تقنية المعلومات بالإضافة

إلــى عمليات الأعمــال. في حالة خدمات تقنية المعلومــات، تدفع إدارة الجودة كفاءة العمليات بصورة مستمرة من خلال تطبيق عملية التحسين المستمر.

وهناك جانــب آخر مهم متعلق بكفاءة العمليات هــو التوافق والملاءمة بين تقنية المعلومــات والأعمــال. تتمثل أهداف مواءمة تقنية معلومــات الأعمال على التوفيق بين إســتراتيجيات الأعمال وإســتراتيجيات تقنية المعلومات بالإضافة إلى التوفيق بــين عمليات الأعمال وخدمات تقنية المعلومات على المســتوى التشــغيلي. في هذا السياق، تهدف إدارة الجودة إلى دعم عمليات المواءمة عن طريق قياس ما تمّ إنجازه من أهداف الأعمال وأهداف الجودة وكذلك اســتخلاص التدابير المناســبة من أجل تحســين مســتويات المواءمة القائمة وعملية التكامل. نتيجة لذلك، يمكننا افتراض أن لإدارة جــودة خدمــات تقنية المعلومات تأثيراً إيجابياً علــى كفاءة العمليات وأداء الأعمال.

نظرة مستقبلية ومزيد بحث:

كان الهــدف مــن هــذا الفصل هو وضع إطــار عمل لإدارة جــودة خدمات تقنية المعلومات. لتحقيق ذلك، تمّ إيضاح مفاهيم الجودة وإدارة خدمات تقنية المعلومات كما تمّ وصف إطار عمل إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. في هذا الصدد، تمّ التأكيد علــى أن إدارة جودة خدمات تقنيــة المعلومات لا تقتصر على مــزوّدي خدمات تقنية المعلومات وحســب بل تشمل أي مؤسسة تســتخدم خدمات تقنية المعلومات في قطاع الأعمال بشــكل يومي. وأيضاً، تمّ تســليط الضوء على التمايز الحاصل بين وجهات النظر الداخلية والخارجية المتعلقة بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.

أما بالنسبة إلى المتطلبات التي تمّ اشتقاقها من مختلف مفاهيم إدارة الجودة وإدارة خدمات تقنيــة المعلومات، فمن منظور إدارة الجودة يمكننا القول بإيجاز أن المتطلبات الخمســة الأولــى قد تمّ أخذها بعين الاعتبــار كاملة في إطار عملنــا. كما أوضحنا ســابقاً، يعتبر إطار العمل جودة خدمات تقنية المعلومــات كمهمة إدارية، يراعي فيها مســتويات إدارية مختلفة، ويهتم بمطالب أصحاب الشأن وخاصة العملاء والموظفين، ويوفر عملية التحســين المستمر لها. أما المتطلبات المتبقية (من ٦ إلى ١١) فنستطيع أن نستخلص أن الإطار المزمع يغطي معظمها. أما بالنسبة للمتطلب السادس (اشتقاق مجموعة من العمليات اللازمة ومؤشــرات الأداء الرئيســية)، فلا بدّ من التوســع في بحثها بمزيد من التفصيل.

أمــا ما يتعلّق بتأثيــر إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات فــي أداء الأعمال، فقد أوضحنــا العلاقــات الممكنة بين مؤشــرات أداء الأعمال وإدارة جــودة خدمات تقنية المعلومــات. أظهر التحليل النظري وجود احتمــال كبير أن يكون لإدارة جودة خدمات تقنيــة المعلومات آثار إيجابية على أداء الأعمــال. إلا أن الاعتبار النظري يحتاج إلى المزيــد من التحليل من خلال البحوث التجريبية. هنا، قد يكون من المفيد اســتخدام تحليل الســبب الجــذري (كامبل وآخــرون، ٢٠٠٥) في التحقق مــن تأثيرات مختلف مؤشرات القياس على أداء الأعمال.

ومع ذلك، فقد تمّ وضع إطار العمل اعتماداً على النماذج النظرية وخبراتنا المكتسبة من المشــاريع العملية في مجال إدارة جودة خدمات تقنيــة المعلومات. وعليه، فلا بدّ من مناقشــة إطار العمل المقترح والوحدات النمطية الخاصة به علمياً وبتفصيل أكبر. كمــا تبرز الحاجة إلى ضرورة اختبار هذه الفرضيــة النظرية تجريبياً وبصورة عملية فيمــا تعلّق بتأثيرات جودة خدمات تقنية المعلومــات في أداء الأعمال؛ لأن العديد من التســاؤلات البحثية تنتظر الإجابة عنها على ســبيل المثال تلك التي تركز على حقيقة الواقــع العملــي وقوة تأثير جــودة الخدمات على أداء الأعمال. كمــا يلزم النظر في مقاييس جديدة تصلح لوصف جودة خدمات تقنية المعلومات .

نتيجة لتغير القيم في المجتمعات والأهمية المتزايدة للجوانب البيئية المتعلقة بإدارة الأعمال، فلا بدّ من النظر في مقاييس جديدة أو إضافية لتحديد وقياس أداء الأعمال. كما تؤثر الأهمية المتزايدة للاستدامة ومراعاة الحفاظ على البيئة على المناقشات التى تتناول مســتقبل مفاهيم أداء الأعمال. إن العلاقات بين الاســتدامة والبيئة والجودة وأداء الأعمال قد تكون محط اهتمام الباحثين لإجراء المزيد من البحوث .

إن هدفنا هو إثارة المناقشــات وحفز همم كل باحث بشــكل فردي لاعتماد النموذج الأولــي للإطار وبــدء النظر في طرق جديدة لإدارة الجودة على نحو مســتدام وكفء وكذلك أداء الأعمال.

المراجع:

- Bruhn, M. (2004). Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Grundlagen, Konzepte, Methoden (5. d.). Berlin [u.a.]: Springer.

- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. Communications of the ACM, 36(12), 66–77. doi:10.1145/163298.163309.

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1996). Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information systems Spending. Management Science, 42(4), 541–558. doi:10.1287/mnsc.42.4.541.

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1998). Beyond the productivity paradox. Communications of the ACM, 41(8), 49–55. doi:10.1145/280324.280332.

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, organizational Transformation and Business Performance. The Journal of Economic perspectives, 14(4), 23–48. doi:10.1257/jep.14.4.23.

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, organizational Transformation and Business Performance. The Journal of Economic Perspectives, 14(4), 23–48. doi:10.1257/jep.14.4.23.

- Buchsein, R., Victor, F., Günther, H., & Machmeier, V. (2007). IT-Management mit ITIL V3 (1ed.). Wiesbaden: Vieweg & Sohn Verlag | GWV Fachverlage.

- Campbell, B., Avison, D., & Kay, R. (2005). Strategic alignment: a practitioner's perspective. Journal of Enterprise Information Management, 18(6), 653–664. doi:10.1108/17410390510628364.

- Chan, Y. E. (1996). Business strategic orientation, information systems strategic orientation and strategic alignment. Cambridge, Mass.: Marketing Science Institut.

- Dabholkar, P. A. (1996). Consumer evaluations of new technology-based self-service options: An investigation of alternative models of service quality. International Journal of Research in Marketing, 13(1), 29. doi:10.1016/0167-8116(95)00027-5.

- Dilg, P. (1995). Praktisches Qualitätsmanagement in der Informationstechnologie von der ISO 9000 zum TQM. München: Carl Hanser Verlag.

- Fitzgerald, L., Johnston, R., & Brignall, S. (1993). Performance Measurement in Service Businesses. London.

- Glass, R. L., Ramesh, V., & Vessey, I. (2004). An Analysis of Research in Computing Disciplines. Communications of the ACM, 47(6), 89–94. doi:10.1145/990680.990686.

- Gleich, R. (2001). Das System des Performance Management. München: Vahlen.

- Grönroos, C. (1984). A Service Quality Model and Its Marketing Implications. European Journal of Marketing, 18(4), 36–44. doi:10.1108/ EUM0000000004784.

- Haller, S. (2002). Dienstleistungsmanagement (2. ed.). Wiesbaden.

- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, 32(1). doi:10.1147/sj.382.0472.

- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. Management Information Systems Quarterly, 28(1), 75–105.

- Jiang, J. J., Klein, G., & Crampton, S. M. (2000). A Note on SERVQUAL Reliability and Validity in Information System Service Quality Measurement. Decision Sciences, 31(3), 725–744. doi:10.1111/j.1540-5915.2000.tb00940.

- Kamiske, G., & Umbreit, G. (2001). Qualitätsmanagement. München, Wien: Carl Hanser Verlag.

- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard translating strategy into action. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1994). Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Services Function. Decision Sciences, 25(5-6), 737–766. doi:10.1111/j.1540- 5915.1994. tb01868.

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1997). Pragmatic Perspectives on the Measurement of Information System Servcie Quality. Management Information Systems Quarterly, (June): 223–239. doi:10.2307/249421

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (2005). Zones of Tolerance: Alternative Scales for Measuring Informations Systems Servcie Qualtiy. Management Information Systems Quarterly, 29(4), 607–623.

- Kettinger, W. J., Lee, C. C., & Lee, S. (1995). Global Measures of Information Service Quality:A Cross-National Study*. Decision Sciences, 26(5), 569–588. doi:10.1111/ j.1540-5915.1995. tb01441.

- Marchand, D. A., Kettinger, W. J., & Rollins, J. D. (2002). Information orientation. Oxford, UK: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:o so/9780199252213.001.0001.

- Nair, A. (2006). Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance--implications for quality management theory development. Journal of Operations Management, 24(6), 948. doi:10.1016/j. jom.2005.11.005.

- OGC. (2006). ITIL Refresh: Scope and development plan. Retrieved 19/09/2007, 2007, from www.itil.org.

- OGC. (2007a). ITIL Continual Service Improvement (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007b). ITIL Service Strategy (2nd ed.). London: TSO.

- Parasuraman, A., Zeithamel, V., & Berry, K. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality an Its Implications for Future Research. Journa of Marketing, 41–50. doi:10.2307/1251430.

- Parasuraman, A., Zeithamel, V. A., & Berry, K. L. (1988). SERVQUAL: A multiple item scale for measuring consumer perception of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–37.

- Praeg, C.-P., & Schnabel, U. (2006). IT-Service Cachet - Managing IT-Service Performance and IT-Service Quality, 39th Annual Hawaiian International Conference on System Sciences (HICSS) (Vol. 2, pp. 10). Hawaii, USA: IEEE.

- Praeg, C.-P., & Spath, D. (2008). Perspectives of IT-Service Quality Management - A Concept for Life Cycle based quality management of ITServices. In Cater-Steel, A. (Ed.), Information technology governance and service management: frameworks and adaptations. Hershey, PA: IGI Global.

- Ray, G., Muhanna, W. A., & Barney, J. B. (2005). Information Technology and the Performance of the Customer Service Process: A Resource-Based Analysis. Management Information Systems Quarterly, 29(4), 625–652.

- Rayner, N. (2002). CPM: A Strategic Deployment of BI Applications.

- Roses, L. K., Hoppen, N., & Henrique, J. L. (2009). Management of perceptions of information technology service quality. Journal of Business Research, 62(9), 876. doi:10.1016/j.jbusres.2008.10.005.

- Sallé, M. (2004). IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their impact on Utillity Computing (No. HPL- 2004-98). HP Laboratories Palo Alto: Trusted System Laboratory.

- Seth, N., Deshmukh, S. G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: a review. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(9). doi:10.1108/02656710510625211.

- Watson, R. T., Pitt, L. F., & Kavan, C. B. (1998). Measuring Information Systems Service Quality: Lessons from Two Longitudinal Case Studies. Management Information Systems Quarterly, 22(1), 61–79. doi:10.2307/249678.

- Wonigeit, J. (1994). Total Quality Management. Wiesbaden.

- Zarnekow, R., & Brenner, W. (2004). Integriertes Informationsmanagement: Vom Plan, Built and Run zum Source, Make, Deliver. In R. Zarnekow, W. Brenner & H. H. Grohmann (Eds.), Informationsmanagement Konzepte und Strategien für die Praxis (pp. 289). Heidelberg: dpunkt.verlag.

- Zhu, F. X., Walter, W., & Injazz, C. (2002). IT-based services and service quality in consumer banking. International Journal of Service Industry Management, 13(1), 69–90. doi:10.1108/09564230210421164.

المصطلحات والتعاريف:

- **إدارة أداء الأعمال:** هي مزيج من الأنظمة، والعمليات، والمقاييس، والمنهجيات المستخدمة لمراقبة وإدارة أداء أعمال الشركات.

- **آيتيل:** مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات وتعد معياراً واقعياً لإدارة خدمات تقنية المعلومات.

- **إدارة خدمات تقنية المعلومات:** خدمات تقنية المعلومات باعتبارها منتجات مستقلة يمكن تداولها والاتجار بها في الأسواق، والتي تدعم وتعزز عمليات الأعمال. تشمل إدارة خدمات تقنية المعلومات كافة العمليات لتخطيط، وبناء، وتنفيذ، وتشغيل، وصيانة خدمات تقنية المعلومات.

- **إدارة الجودة:** يعرّف المعيار الدولي أيزو ٨٤٠٢ «الجودة» بأنها مجموع خصائص المنتج أو الخدمة المتصلة بمدى ملاءمتها واستيفائها متطلبات سبق تحديدها (أيزو ٨٤٠٢). إدارة الجودة هي المهمة الإدارية المنسقة بهدف حكم المؤسسة من حيث الجودة. وتعرّف إدارة الجودة من خلال السياسات، والأهداف والعمليات، والمراقبة، والتحسين المستمر للجودة.

- **جودة الخدمة:** تمثل جودة الخدمة مستوى أداء محدد مسبقاً للخدمة. لتحديد جودة الخدمة هناك عدة مبادئ يتعين النظر فيها: منحى العملاء، والتعاقب، وفصل المنافسين، والاتساق، والانسجام، والتنسيق، والتواصل، والاكتمال، والاستمرارية، ومنحى التكاليف والفوائد.

الفصل الثاني
جودة الخدمات الإلكترونية
استعراض الدراسات السابقة وسبل البحث المستقبلي

جوس إم. باروشيا: جامعة إقليم الباسك، إسبانيا، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة.
أينيثه خلسانز: جامعة إقليم الباسك، إسبانيا.

ملخص البحث:

أصبح تطوير توجهات جديدة ووضع مرتكزات أساسية للمبادئ والمفاهيم التوجيهية لجودة الخدمات الإلكترونية وطرق قياسها أمراً ضرورياً وملحاً. يسلّط هذا الفصل الضوء على سبل البحث لتحسين فهمنا لإدارة جودة الخدمات الإلكترونية استناداً إلى مراجعة نقدية للدراسات السابقة. تهدف هذه الدراسة إلى الحد من جهود الباحثين الراغبين في دخول هذا الميدان. للقيام بذلك، تمّ تقديم برنامج بحثي مركّب من أبرز الدراسات السابقة، ومتضمناً أبعاداً اشتملت عليها مجموعة من الأعمال المنتقاة. لذلك، نبدأ بشرح الأسباب التي تبرر القيام بمشروع بحثي لقياس جودة الخدمات الإلكترونية. ونتابع بوصف الثغرات القائمة في أبحاث جودة الخدمات الإلكترونية (الفرص البحثية). ثم نخلص إلى القسم المخصص لطرح استنتاجاتنا والطرق المستقبلية الممكنة للمزيد من الكشف البحثي.

لمحة عامة:

لهذا الفصل هدفان: (١) وصف ومنهجة الحالة الراهنة للدراسات التي تبحث في جودة الخدمات الإلكترونية، و(٢) الإشارة إلى طرق الكشف البحثي الممكنة في المستقبل.

هناك توقعات نمو كبير في قطاع توفير المنتجات والخدمات عبر قنوات الاتصال الإلكترونية (الإنترنت على وجه الخصوص) (إيفانزشتسكي وآخرون ٢٠٠٤). كما تواترت الأدلة على إثبات التأثير الإيجابي لجودة الخدمة المقدمة في المواقف والسلوكيات والنتائج المالية (باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥، فازناتش وكويسي ٢٠٠٦). لذلك، بات تأصيل المبادئ التوجيهية والمفاهيم الأساسية وطرق القياس المناسبة ضرورياً بالنسبة للإدارة الفعالة لجودة الخدمات الإلكترونية وقضية رئيسية على جدول أعمال بحوث السوق (باراسورمان وزنخان ٢٠٠٢، فازناتش وكويسي ٢٠٠٦).

على الرغم من أن مبحث جودة الخدمات الإلكترونية هو من حقول البحث الناشئة (سويني ولاب ٢٠٠٤)، إلا أن العديد من الجهود البحثية قد تمّ تكريسها له وتمّ إحراز تقدم كبير فيه (فرانسيس ٢٠٠٧). وفقاً لفازناتش وكويسي (٢٠٠٦)، هذا ليس مستغرباً نظراً للأهمية الإدارية والجاذبية النظرية للموضوع. ولكن يؤكدان ندرة التعريفات الواضحة وطرق العمل المنهجية والدراسات التجريبية في مختلف البيئات والإعدادات، مما يشير إلى أننا ما نزال في المراحل المبكرة في المجال البحثي لهذا الموضوع. بينما يؤكد بارك وجريتزل (٢٠٠٧) بشكل جازم وأكثر صراحة «إن تطوير طرق تقييم المواقع الإلكترونية لم يكن أبداً ممنهجاً ومقنعاً». (صفحة ٤٦).

تمّ جمع البيانات في مختلف المراحل ما بين سبتمبر ٢٠٠٣ ومايو ٢٠٠٩. كانت قواعد البيانات المحوسبة (مثل أداة «باحث جوجل – Google Scholar») هي الأدوات الرئيسية المستخدمة لحصر الأبحاث ذات الصلة في مجال جودة الخدمات الإلكترونية. كما تمّ استخدام الموارد الإلكترونية والمادية الخاصة بقائمتي المؤلفات لجامعات في دولتين مختلفتين للوصول للأوراق العلمية. وقد أثبت كلّ من المصدرين أنهما مصادر تكميلية. كما تمّ البحث في الدوريات الإدارية ونشرات الأعمال المدرجة في تقارير المجلات الأكاديمية المحكمة. وعليه، فإننا نأمل بأن يكون استعراضنا شاملاً لأفضل ما تمّ تصنيفه حول هذا الموضوع.

تمّ تقييم الأوراق المنتقاة نسبة لدرجة ملاءمتها لإدراجها في هذه الدراسة. ولأن مجال بحثنا هو جودة الخدمات الإلكترونية أو مجمل حكم العملاء على تميّز مقدم الخدمة الإلكترونية (سانتوس ٢٠٠٣، صفحة ٢٣٥)، تمّ تصنيف الأوراق بين (١) إدارة جودة الخدمة الإلكترونية و(٢) التراكيب الأخرى ذات الصلة مثل درجة الرضا عن الموقع الإلكتروني (سيمانسكي وهايس ٢٠٠٠، إيفانزشتسكي وآخرون ٢٠٠٤)، ودرجة نجاح الموقع الإلكتروني وشعبيته (ليو وأرنت ٢٠٠٠)، ودرجة الرضا بناء على تجارب العملاء على الإنترنت (نوفاك وآخرون ٢٠٠٠)، وقيمة الخدمة على الإنترنت (هينونين ٢٠٠٧)، ودرجة ولاء العملاء للموقع الإلكتروني (تشو وآخرون ٢٠٠٢، جمورس وآخرون ٢٠٠٤). وقد تمّ اختيار سبع وثلاثين ورقة للمجموعة الأولى.

لعرض هذا الفصل، نبدأ في القسم الأول بشرح مفصّل للأسباب الإدارية والنظرية التي تبرر القيام بمشروع بحثي لوضع تصور منهجي لإدارة جودة الخدمات الإلكترونية وطرق قياسها. أما في القسم الثاني، فنشرح الوضع الراهن لحالة أبحاث إدارة جودة الخدمات الإلكترونية مع التركيز على الفجوات البحثية القائمة. أما في القسم

الثالـث، فنقدم لمحة عامة عن أهم المقاييس المسـتخدمة فـي قياس جودة الخدمات الإلكترونية. وهنا، نعرض جدولين (الجدول الأول والجدول الثاني) يقدمان حزمة من الأساليب، والتراكيب، والأبعاد، والنتائج لمجموعة من التحقيقات المنتقاة في إدارة جودة الخدمات الإلكترونية. خصَص القسـم الأخير لتحديد اسـتنتاجاتنا والطرق الممكنة للتحقيقات البحثية المستقبلية (ملخصة في الجدول رقم ٤).

أهمية إدارة جودة الخدمات الإلكترونية:

إن تطوير توجهات جديدة ووضع مرتكزات أساسـية للمبادئ والمفاهيم التوجيهية لجودة الخدمات الإلكترونية وطرق قياسها أمر ضروري. يهدف هذا القسم إلى تقديم موجز للبراهين المتاحة لإثبات ذلك (بروشا وجلزانس، ٢٠٠٩).

أولاً، أثبت باراسـورمان وزنخان (٢٠٠٢) تميز الخدمات المقدّمة إلكترونياً بميزتين رئيسيتين هما: كفاءة المعلومات وكفاءة المعاملات. وعليه، فليس من المستغرب السعي لجذب الزبائـن المتصلين إلكترونياً على الإنترنت عن طريق هاتين الميزتين. وبالتالي، هنـاك توقعات نمو كبير في قطـاع توفير المنتجات والخدمات عبـر قنوات الاتصال الإلكترونية (الإنترنت بشكل أساسي) (إيفانزشتسكي وآخرون ٢٠٠٤).

ومن جهة أخرى، فإن إدارة جودة الخدمات الإلكترونية هي مطلب أساسـي للأداء الجيد على القنوات الإلكترونية. ولكن، في حين أن رخص أسعار التجزئة الإلكترونية ومجـرد الحضور على شـبكة الإنترنت في المراحل الأولـى كان كافياً لتحقيق النجاح تجارياً، وما زالت إلى اليوم - ببسـاطة - هي الظروف اللازمة للبقاء بسبب المنافسة الشـديدة، إلا أنها لم تعد كافية في حدّ ذاتها (لـودي ١٩٩٧، جن وآخرون ٢٠٠٤، لي ولن ٢٠٠٥). إلا أن إدارة جودة الخدمات الإلكترونية تفوق هذه المتغيرات في الأهمية كعامل في توقع نجاح أو فشـل العمليات القائمة على الإنترنت (باراسـورمان وزنخان ٢٠٠٢، زيثامل وآخرون ٢٠٠٢أ).

إن التواجد على شـبكة الإنترنت ممكن ويسـير، كما أن إنجاز مقارنات الأسـعار ومنافسـتها يتم بسـهولة. علاوة على ذلك، أصبح الزبائن أكثر تطلباً وإلحاحاً وأقل تسامحاً مع الأداء السيئ للخدمات. وهكذا، فإن الجودة الأفضل هي مصدر أساسي للميزة التنافسـية بين مزودي الخدمات الإلكترونية (فاسـنكت وكوس ٢٠٠٦). وكما أطلق رايكلد وسكفتر مقولتهما، لا يبدو أن الأسعار من يحكم الإنترنت.

جدول رقم (١) دراسات منتقاة في الجودة الإلكترونية

الدراسة	الأبعاد الرئيسية	المنظور
بـــاور وفـالــك وهـامـرشـمـيـت (٢٠٠٦).	العوامل الناتجة: عموم جودة الخدمة، القيمــة المدركــة، رضا العمـــلاء، مدة العلاقة، نية إعادة الشراء. العوامل التنبؤية: الوظيفية/ التصميم (٧ عناصر)، التمتع (٤ عناصر)، العملية (٤ عناصـــر)، الموثوقيـــة (٦ عناصر)، الاستجابة (٤ عناصر)	هدف الدراسة: قياس جودة الخدمات الإلكترونية لبيع التجزئة. الطريقة: مقياس مطوّر من مراجعات الأدبيات وشـــبه المقابـــلات النوعية مع مســـتخدمي الإنترنت، مثل الطلاب في مســـتوى الدراســـات العليا والموظفين الجامعيين. تمّ جمع البيانات الكمية من خلال اســـتبيان وزع عبر منظمة ألمانية لأبحاث الســـوق على أعضاء مختارين عشوائياً من قائمة عملائها مستخدمي الإنترنت مع افتراض أن المجيبين أكملوا عملية شـــراء المنتجات. ٣٨٤ استبياناً جاهزاً للاستخدام. تحليل استكشافي وتوكيـــدي للعوامـــل، نمذجـــة المعادلة الهيكلية، تحليل الانكفاء المتعدد.
كولير وبينســـتوك (٢٠٠٦).	العوامـــل الناتجـــة: الرضـــا والنوايـــا السلوكية. العوامل التنبؤيـــة: ثلاثة (٣) أبعاد من الدرجة الثانية وأحد عشـــر بعداً (١١) من الدرجة الأولى: جودة العملية: ســـهولة الاستخدام (٥ عناصـــر)، الخصوصيـــة (٤ عناصر)، التصميم (٥ عناصـــر)، دقة المعلومات (٦ عناصر)، الوظيفية (٥ عناصر). جـــودة المخرجـــات: حالـــة الطلب (٣ عناصر)، حســـن التوقيت (٣ عناصر)، دقة الطلب (٣ عناصر). التعافـــي: النزاهـــة التبادليـــة (١٠ عناصر)، نزاهة النتائـــج (٤ عناصر)، النزاهة الإجرائية (٦ عناصر).	هدف الدراسة: قياس جودة الخدمات الإلكترونية لبيع التجزئة. الطريقـــة: تحليل الأدبيـــات والمؤلفات الأكاديمية والمهنية. تكرار المســـوحات لطلاب الجامعات الذين أنهوا معاملاتهم مع متاجـــر التجزئـــة الإلكترونية عبر الإنترنت.

الدراسة	الأبعاد الرئيسية	المنظور
فازناك وكوس (٢٠٠٦).	العوامل الناتجة: عموم جودة الخدمة، مجمل رضا العملاء. العوامل التنبؤية: ثلاثة (٣) أبعاد من الدرجة الثانية وتسعة (٩) أبعاد من الدرجة الأولى: جودة البيئة: جودة الرسوم (٣ عناصر)، وضوح مخطط التوزيع (٣ عناصر). جودة التسليم: جاذبية الاختيارات (٢ عنصران)، جودة المعلومات (٣ عناصر)، سهولة الاستخدام (٤ عناصر)، الجودة التقنية (٣ عناصر). جودة المخرجات: الموثوقية (٢ عنصران)، الفوائد الوظيفية (٢ عنصران)، الفوائد العاطفية (٢ عنصران).	هدف الدراسة: التطوير والاختبار التجريبي لمفاهيمهما عن جودة الخدمات الإلكترونية، بالاعتماد على إطار عمل أوليفر ورست (١٩٩٤) كمرجع نظري. الطريقة: وضع الأبعاد والأبعاد الفرعية ذات الصلة، من خلال نتائج الكتابات القائمة ونتائج الدراسة النزعية المتضمنة مقابلات استكشافية. تتكون عيناتهم من العملاء المسجلين في ثلاث خدمات إلكترونية مختلفة (العملاء الدافعين في اثنتين منها): خدمة لإنشاء وصيانة الصفحات الشخصية، وخدمة التغطية الرياضية، وخدمة المتجر الإلكتروني. وقد تم وضع استبيان منفصل عبر الإنترنت لكل مجال من مجالات التحقيق الثلاثة. تمّ الحصول على ٣٤٩، و٣٤٥، و٣٠٥ من الردود الصالحة للاستعمال لكل من خدمة الصفحات الشخصية، وخدمة التغطية الرياضية، وخدمة المتجر الإلكتروني، على الترتيب. التحليل العاملي التأكيدي، والتحليل العاملي التأكيدي المتعدد المجموعات، نمذجة المعادلة الهيكلية. وقد يتم اختبار النموذج بنجاح مع عينة مجمعة كبيرة من الخدمات الثلاث الإلكترونية المختلفة.

الدراسة	الأبعاد الرئيسية	المنظور
باراسورامان، زيثمال، وملهوترا (٢٠٠٥).	مقياس جودة الخدمات الإلكترونية (إي - أس - كوال): العوامل الناتجة: القيمة المدركة، نوايا الولاء. العوامل التنبؤية: الكفاءة (٨ عناصر)، الوفاء (٧ عناصر)، توافر النظام (٤ عناصر)، الخصوصية (٣ عناصر). مقياس جودة خدمات التعافي الإلكترونية (إي - رك أس - كوال): العوامل الناتجة: القيمة المدركة، نوايا الولاء. العوامل التنبؤية: الاستجابة (٥ عناصر)، التعويض (٣ عناصر)، الاتصال (٣ عناصر).	هدف الدراسة: من خلال التفريق بين الخدمات الأساسية وخدمات التعافي، وضع الكتاب تصوراً وأجروا اختباراً لمقياس جودة الخدمات الإلكترونية الأساسية (إي أس كوال). ومقياس جودة استرداد الخدمات الإلكترونية (إي رك أس كوال) لقياس جودة جودة خدمات التجزئة الإلكترونية. الطريقة: بعد إجراء التحليل العاملي التأكيدي واختبارات التثبت والصلاحية على المقاييس النهائية، قاموا بإدارتها من خلال استبيانات عبر الإنترنت لعينات ممثلة لعملاء من أمازون (عدد = ٦٥٣) ووول مارت (عدد = ٢٠٥). كان التحليل عن طريق نمذجة المعادلة الهيكلية.
وولفنبرجر وجيلي (٢٠٠٣).	العوامل الناتجة: الجودة المدركة من قبل العملاء، الرضا الإلكتروني، ولاء العملاء الإلكتروني، المواقف من الموقع الإلكتروني. العوامل التنبؤية لجودة التجزئة الإلكترونية: تصميم الموقع الإلكتروني (٥ عناصر)، الوفاء/الموثوقية (٣ عناصر)، الخصوصية/ الأمن (٣ عناصر)، خدمة العملاء (٣ عناصر).	هدف الدراسة: إنشاء مقياس جودة خدمات التجزئة الإلكترونية (إي تايل كيو)، من مقياس دوت كوم كيو الموضوع من قبل وولفنبرجر وجيلي (٢٠٠٢). الطريقة: قاما باستعراض الكتابات في التسويق وأنظمة المعلومات التي حققت في تجربة المستهلكين عبر الإنترنت، واستخدما عملية تطوير قياسات متعددة الطرق في ثلاث خطوات: (١) مجموعات التركيز؛ (٢) الفكر المبدئي المنظم؛ (٣) التحليل العاملي التأكيدي والاستكشافي لبيانات الاستبيانات عبر الإنترنت. اقتصر الاستبيان من خلال موقع هاريس بول عبر الإنترنت على المشاركين الذين قاموا بشراء المنتجات فقط. ١٠١٣ مستجيباً. التحليل العنقودي، التحليل العاملي التأكيدي والاستكشافي، ونمذجة المعادلة الهيكلية.

الدراسة	نتائج البحث الرئيسية
بــــاور وفــالــك وهــامــرشــمــيــت (٢٠٠٦).	- تم استيعاب كافة مراحل عملية تسليم الخدمة الإلكترونية (أربع مراحل: المعلومات، الاتفاق، الوفاء، ما بعد البيع) من أجل وضع مقياس عملياتي قائم على العملية لقياس جودة الخدمة (إي - ترانز كوال). - يدمج مقياس إي - ترانز كوال بين عناصر جودة خدمات الإلكترونية للنفعية (الخارجية) والمتعة (الذاتية الداخلية). - لا يبرز بُعد الاستجابة كمقياس منفصل، يتصل فقط عند وقوع المستخدمين في المشاكل. - قياس أهمية التسويق: أظهرت كل الأبعاد (وخاصة الموثوقية) أثراً إيجابياً كبيراً على القيمة المدركة ورضا العملاء. - قياس الأهمية الاقتصادية: بُعد التمتع هو بعد مهيمن يؤثر على كل من مدة العلاقة ونية إعادة الشراء كمحركات رئيسية لقيمة دورة حياة العملاء.
كولير وبينستوك (٢٠٠٦).	- تم تطوير إطار مبدئي لجودة الخدمة الإلكترونية، يجمع بين أبعاد العمليات والمخرجات والتعافي، واختباره تجريبياً. - وُجد الدعم التجريبي لنهج ثلاثي الأبعاد لوضع مفاهيم جودة الخدمة الإلكترونية. لا ينبغي أن تشمل جودة الخدمات الإلكترونية التفاعل مع الموقع الإلكتروني أو جودة العملية فقط ولكن أيضاً مخرجات الجودة وجودة التعافي. ولذلك، فإن جودة الخدمات الإلكترونية هي أكثر من مجرد تفاعل العملاء مع الموقع الإلكتروني. - يشير بعد جودة المخرجات إلى عنصر الموثوقية حصرياً. - وجد الدعم التجريبي للمؤشرات التكوينية عوضاً عن المؤشرات الانعكاسية في وضع مفاهيم جودة الخدمات الإلكترونية. - يلعب الرضا دوراً وسيطاً بين جودة المخرجات والنوايا السلوكية، وبين التعافي والنوايا السلوكية.
فــازنــاك وكــوس (٢٠٠٦).	- وضع مفاهيم نموذج هرمي للخدمات الإلكترونية واختبارها تشمل أبعاد البيئة، والتسليم، والمخرجات. - عرّف الكتاب الخدمات الإلكترونية، مع التركيز على طابع الخدمة الذاتية البحتة للمفهوم، أي التركيز على التفاعل بين العملاء والموقع الإلكتروني. وقد ركزوا على العروض الأساسية. ولذلك، لم يتم تضمين تفاعلات العملاء والموظفين. - وضع مقياس موثوق وسليم يمكن تطبيقه على مجموعة واسعة من عروض الخدمات الإلكترونية وليس مجالاً محدداً. - تطبيق إطار عملياتي قائم على العملية للخدمات الإلكترونية يجمع كلا من عناصر جودة الخدمات الإلكترونية للمنفعة والمتعة. - توفير عرض شامل لبعد مخرجات جودة الخدمات الإلكترونية. يشمل هذا العرض الفوائد العاطفية والوظيفية بالإضافة إلى عنصر الموثوقية.

الدراسة	نتائج البحث الرئيسية
باراسورامان، زيثمال، وملهوترا (٢٠٠٥).	- مقياس جودة الخدمات الإلكترونية (إي - أس - كوال) هو مقياس موثوق وصالح يمكن تطبيقه لتجارة التجزئة الإلكترونية. - لا يوجد أدلة كافية بالنسبة لمقياس التعافي واسترداد الخدمة (إي - ريكأس - كوال) لإثباته، ويحتاج إلى التحسين من خلال البحوث المستقبلية. - ينطبق مقياس خدمة التعافي فقط على العملاء الذين تتميز مواقعهم الإلكترونية بواجهات غير مألوفة.
وولفنبرجروجيلي (٢٠٠٣).	- وضع مقياس موثوق وصحيح يمكن تطبيقه على مجموعة واسعة من تجارب تجارة التجزئة الإلكترونية. - تعرّف جودة خدمات التجزئة الإلكترونية (إي تايل كيو) كعامل عالى الدرجة. - هناك علاقة ضعيفة بين بعد خدمة العملاء وجودة الموقع الإلكتروني.

المصدر: باروشيا وجلزانس (٢٠٠٩).

علاوة على ذلك، تسهم إدارة جودة الخدمات الإلكترونية في تحقيق الأهداف الرئيسية للأعمال. حيث يسهم مستوى أفضل من الجودة في تحقيق أهم أهداف الأعمال (زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠، ٢٠٠٠أ) عبر علاقات أفضل (كيتنغ وآخرون ٢٠٠٣) وأكثر كفاءة (رست وليمون ٢٠٠١) مع العملاء، وقدرة أكبر على جذب المزيد من العملاء المحتملين (مثال على ذلك، تساي وجن ٢٠٠٣، يانج وآخرون، ٢٠٠٤)، وزيادة القدرة التنافسية (بوليميناكو وتسيرونيس ٢٠٠٣، تان وآخرون ٢٠٠٣) وفوائد أكبر للشركات على المدى الطويل (سانتوس ٢٠٠٣)، وعليه، تعتبر إدارة جودة الخدمات الإلكترونية أحد المحددات الرئيسية لنجاح المنظمات.

ومع ذلك، تشير أدلة على تقديم العديد من المنظمات خدمات إلكترونية ذات جودة منخفضة (بيكولي وآخرون ٢٠٠٤). من بين الأسباب الأساسية التي تفسر - في الممارسة العملية - سبب تقديم خدمات إلكترونية ذات جودة أقل نجد:

١- التعريف المغلوط والمشوش لتوقعات العملاء في إدارة جودة الخدمة الإلكترونية (باراسورمان وزنخان ٢٠٠٢، لونج وماكميلون ٢٠٠٤)، نتيجة الافتقار إلى الخبرة.

٢- ضعف التحليل والمقارنة للمنظمات عند تقديم الخدمات الإلكترونية (زيثمال وآخرون ٢٠٠١).

٣- وجود أوجه القصور التنظيمية (في جوانب التصميم والمعلومات والاتصالات) (زيثمال وآخرون ٢٠٠٠).

إن وضع المفاهيم التوجيهية وطرق القياس المناسبة لها دور حاسم في إدارة فعالة لجودة الخدمة. وهي مطلوبة لأنها تساعد في السيطرة على الأداء وتحسينه في الشركات التي تقدم خدماتها إلكترونياً (يانج وآخرون ٢٠٠٣)، كما تساعد على تحديد الأولويات في رفع مستوى جودة الخدمات الإلكترونية عندما تكون الموارد محدودة وشدة التنافس في السوق (جن وتساي ٢٠٠١، سانتوس ٢٠٠٣، يانج وآخرون ٢٠٠٣).

من خلال فهم الأبعاد الرئيسية لتقييم جودة الخدمات من منظور عملاء الخدمات المتصلة على الإنترنت، يمكن لمزودي الخدمات الإلكترونية تحديد الإجراءات التي يتعين اتخاذها للسيطرة على المخرجات أو رفع مستوى الأداء ضمن هذه الأبعاد، وعلى نحو مماثل، تفادي حالات فشل الخدمات أو أعطالها (زيثمال وآخرون ٢٠٠٢أ وجن وآخرون ٢٠٠٤).

ومع ذلك، لا تصلح مقاييس جودة الخدمة التقليدية لقياس جودة الخدمات الإلكترونية. هناك فرق كبير بين استخدام الخدمات التقليدية وخدمات الإنترنت. الفرق الأول والأكثر وضوحاً هو عدم وجود التفاعل أو وجوده العرضي بين العملاء والموظفين في خدمات الإنترنت. تنتقص تفاعلات العميل عبر المواقع الإلكترونية من أهمية الجوانب الشخصية في اللقاءات الخدمية. يقترح زيثمال وآخرون (٢٠٠٠) إلى أن الخدمة الشخصية ليست عنصراً حيوياً في إدارة جودة الخدمات الإلكترونية إلا عند حدوث المشاكل أو في الحالات التي يتعين على العميل اتخاذ قرارات معقّدة.

لذا، فإن سبب محدودية استخدام مقاييس الخدمات التقليدية لقياس جودة الخدمات الإلكترونية واضح. وهكذا، في رأي فانريل وآخرين (٢٠٠١)، حيث إن أبعاد مقاييس الخدمات التقليدية (كما هو الحال على سبيل المثال في مقياس SERVQUAL) وضعت في سياق اللقاءات الشخصية، فلا بدّ من إعادة صياغة وصف المحتوى وبنود القياس قبل أن يكون من الممكن إعادة استخدامها في سياق الخدمات الإلكترونية. على سبيل المثال، لا تنتظر شريحة واسعة من الزبائن في بيئة الإنترنت أن تصادف بالكثير من التعاطف إلا عندما يكون لديهم استفسارات أو مشاكل.

بناء مقاييس جودة الخدمات الإلكترونية: الأبعاد والعناصر المستخدمة:

بعد عملية مراجعة منهجية للأوراق العلمية المقدمة في إدارة الجودة (راجع باروشيا وجلزانس ٢٠٠٩، لمزيد من التفاصيل) تمّ انتقاء بعض الأوراق البحثية في مجال إدارة جودة الخدمات الإلكترونية. ويمكن الاطلاع على ملخص لهذه الأوراق في الجدول رقم (١).

لا يوجد إجماع على طبيعة وعدد أبعاد جودة الخدمة ليتمّ تضمينها تقييمات العملاء للخدمات الإلكترونية. ونظراً لعدم وجود تعريفات واضحة، فإن المقارنة بين نتائج البحوث القائمة حالياً ليست سهلة في أغلب الأحيان. علاوة على ذلك، تبقى بعض مصادر الخطأ في البحوث في إدارة جودة الخدمات الإلكترونية. تختلف المسميات أحياناً حتى عند تشابه المفهوم الكامن فيها لحدّ بعيد كما تخفي بعض المسميات عدة مفاهيم مختلفة. على سبيل المثال، يشير مصطلح «سهولة الوصول» إلى معاني مختلفة في دراسات مختلفة. حيث يشير في بعض الحالات إلى مسائل سهولة الاستخدام مثل سهولة العثور على الموقع الإلكتروني وسرعة التحميل (فانريل وآخرون ٢٠٠٤)، في حين تشير في حالات أخرى إلى سهولة الوصول إلى ممثلي الخدمة (جن وآخرون ٢٠٠١). في حين ناقش جمرس وآخرون (٢٠٠٤) في الوقت نفسه الاستجابة كأحد أبعاد الجودة من حيث سرعة الاستجابة لملاحظات العملاء، أشار ليوكونو وآخرون (٢٠٠٧) في عملهم إلى هذا البعد على أنه زمن التحميل للموقع الإلكتروني.

سنعرض الآن نظرة عامة على الأبعاد الرئيسية التي يستخدمها العملاء لتقييم صفحات المواقع الإلكترونية على الإنترنت بشكل عام وجودة خدمة الموقع على الخصوص على النحو المبين في الأبحاث والتحقيقات الأكاديمية. تصنّف هذه الأبعاد وفقاً لخمسة معايير متصلة والتي تمّ تحديدها من قبل زيثمال وآخرون ٢٠٠٢أ). كما تمّ لاحقاً اقتراح أبعاد أخرى ثم إدراجها.

يشير بُعد توافر المعلومات والمحتوى (الإتاحة) أساساً إلى القدرة على الحصول على المعلومات مباشرة من صفحة الموقع، وإلى عمق أو كمية المعلومات، وإلى جودتها، وإلى مصداقيتها (زيلفيغر ١٩٩٧، وولفيغر وجيلي ٢٠٠١، جاندا وآخرون ٢٠٠٢، تان وآخرون ٢٠٠٣، هو ولي ٢٠٠٧). تعتبر المعلومات عنصراً مهماً في تقييم جودة الخدمات الإلكترونية. حيث من المفترض أن يحصل العملاء على معلومات وافية تمكّنهم من التحقق من توافر المنتج وإجراء مقارنات الأسعار والخصائص والجودة (تكشيا وجاندا ٢٠٠٣)، وذلك لتحسين عملية اتخاذ القرار بشأن منتج أو خدمة أو شراء (نوفاك وآخرون ٢٠٠٠). وبالمثل، تمّ تحديد معلومات المنتج، من حيث الغنى والجودة، كعنصر من عناصر الرضا عن الخدمة الإلكترونية من قبل سيمانسكي وهايس (٢٠٠٠).

يشير بُعد مصداقية المعلومات إلى الثقة التي أظهرها العملاء تجاه المعلومات المقدمة على صفحات الويب (تكشيا وجاندا ٢٠٠٣). يحدّد يانج وجن (٢٠٠٢) بُعد

المصداقية من حيث إذا ما كانت صفحة الويب تعطي تفاصيل عن سجل الأعمال أو تاريخ مزود الخدمة الإلكترونية، من ناحية، ومن ناحية أخرى فيما يتعلق بالخصومات والمكافآت المتنوعة (عند تكرار الشراء، على سبيل المثال، أو ولاء العملاء ...).

يشمل بُعد سهولة الاستخدام، والذي اصطلح عليه في الغالب بمصطلح « قابلية الاستخدام » وظائف البحث، وسرعة التحميل، والتصميم العام، وتنظيم مخطط الصفحة (جارفنبا وتود ١٩٩٧، نوفاك وآخرون ٢٠٠٠، كولير وبينستوك ٢٠٠٦، لويوكونو وآخرون ٢٠٠٧).

ويعتقد أن تقييم العملاء لصفحات الويب سيتأثر غالباً بالعوامل التالية:

١- سهولة استخدام الصفحات.

٢- مدى فاعلية صفحات الويب في مساعدة العملاء للحصول على ما يريدون (زيثمال وآخرون، ٢٠٠٢ ب).

وكان أول من طوّر هذا المفهوم هم ديفيس وبوجازي ووارشو (١٩٨٩) في إشارتهم إلى اعتماد تقنيات جديدة قي بيئة العمل. ولكن ينطبق هذا المفهوم أيضاً في سياق الخدمات الإلكترونية على الإنترنت ودراسات أخرى كثيرة توصلت إلى نتائج مشابهة كتلك التي أجراها كل من أدمز ونيلسون وتود (١٩٩٢)، وهندركسون وماسي وكرونان (١٩٩٣)، وكايل وبرانك وكونسنسكي (١٩٩٥)، وسيجار وجروفر (١٩٩٣) وسوبرامانيان (١٩٩٤).

تشمل الجوانب الرئيسية التي تؤثرعلى سهولة استخدام وظائف البحث وسرعة التحميل والتصميم العام وتنظيم مخطط الصفحة (جارفنبا وتود، ١٩٩٧؛ مونتويا- وايس وفوس وجريوال، ٢٠٠٠؛ نوفاك وهوفمان ويونغ، ٢٠٠٠). يربط جن وآخرون (٢٠٠٤) بشكل أساسي سهولة الاستخدام ونسبة الفهارس المنظمة تنظيماً جيداً على الإنترنت، مع محتويات موجزة وشروط وأحكام للاستخدام يسهل فهمها. في هذا المجال، فإن رايبستين (٢٠٠٢) هو من فهم أن الجوانب الأساسية لسهولة الاستخدام هي سهولة الوصول الفعلي للمعلومة، والسهولة عند تقديم الطلبات والتصفح.

أما فيما يتعلق بأهمية سهولة الاستخدام كشرط متقدم في الجودة الإلكترونية وسبق فرضه في هذا المجال، فإن دبلكار (٢٠٠٦) اعتبر سهولة الاستخدام محدداً حاسماً لجودة الخدمة. وفي نفس السياق، اعتبر زو وهاركر (٢٠٠٢) أن سهولة الاستخدام تزيد كفاءة استخدام الأنظمة ومن ثم تشكّل عنصراً حاسماً لتحقيق رضا

العملاء. بينما أكّد جفن وستراوب (٢٠٠٠) على الأهمية الخاصة لسهولة الاستخدام بالنسبة للمستخدمين الجدد.

بالمثل، حظي معيار الخصوصية أو أمن المعلومات أو كلاهما بالتحليل والمناقشة بسبب تأثيره على تصورات العملاء ومدركاتهم عن الخدمة عبر الإنترنت. من حيث المبدأ، يختلف مبدأ الخصوصية عن مبدأ أمن المعلومات. ينطوي مبدأ الخصوصية على حماية المعلومات الشخصية للمستخدمين (فريدمان وآخرون ٢٠٠٠). حيث كشفت العديد من الدراسات عن عدم ارتياح العملاء عن توفير بياناتهم الشخصية على شبكة الإنترنت (ديفيس وآخرون). بينما ينصب تركيز مبدأ الأمن، في الوقت نفسه، على حماية المستخدمين من مخاطر الاحتيال والخسارة الاقتصادية عند استخدام بطاقات الائتمان الخاصة بهم والكشف عن بياناتهم المالية الأخرى (مونتويا - وايس وآخرون ٢٠٠٠). ومع ذلك، يستخدم كلا المفهومين في الدراسات كمفهومين مرتبطين مع بعضهما (ولفنبرجر وجيلي ٢٠٠٣، باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥). وهكذا، اعتبر المؤلفون من أمثال جاندا وآخرون (٢٠٠٢) وجن وآخرون (٢٠٠٤) أن البعد الأمني في أمن المعلومات يشمل، من ناحية، تصورات العملاء عن درجة أمن وحماية المعلومات الشخصية وغير المالية (كالكشف عن أرقام الهواتف على سبيل المثال) وأيضاً، من الناحية الأخرى، تصوراتهم عن درجة المخاطرة القائمة على استخدام الإنترنت عند قيامهم بالمعاملات المالية (كالكشف مثلاً عن رقم بطاقة الائتمان). وعندما أشار زيثمال وآخرون (٢٠٠٢ب) إلى الخصوصية اعتبرها شاملة لجوانب الأمن المالية وغير المالية، في حين حدّد ولفنبرجر وجيلي (٢٠٠٣) بُعد الخصوصية /الأمن بحيث يشمل كلاً من الجانبين المالي وغير المالي. وبالمثل، عرّف ريبنك وآخرون (٢٠٠٤) بُعد «الضمان» بالمعنى نفسه، بحيث يتضمن كلاً من الأمن والخصوصية.

تعارفت الشركات بصورة عامة على ضرورة توفير صفحة إلكترونية لعرض السياسة الرسمية للخصوصية والمحافظة على السرية لذا توفر خدمة التصفح الآمن في مواقعها الإلكترونية والتي أصبحت معروفة لدى مستخدمي الإنترنت، مما يولّد إقراراً فورياً لدى العملاء بوجود اتصال آمن واكتمال الصورة العامة لسمعة مزود الخدمة عبر تقديمه شهادة تأمين وضمان إضافة للتقارير والمخططات البيانية لتجارب العملاء الآخرين. كما يرى يو ودونثيو (٢٠٠١) وليلجاندر وآخرون (٢٠٠٢) وزيثمال وآخرون (٢٠٠٠) فإن الخصوصية والأمان محددان حاسمان في جودة الخدمة.

إن أسلوب الرسم هو معيار آخر تمّ بحثه بسبب تأثيره على تقييم الخدمات المقدمة عبر الإنترنت (هوفمان ونوفاك، ١٩٩٦؛ لينش وأريلي، ٢٠٠٠؛ مونتويا - وايس وآخرون، ٢٠٠٠؛ نوفاك وآخرون، ٢٠٠٠). يشمل أسلوب الرسم ميزات مثل اللون والتنسيق والحجم ونوع الطباعة وعدد الصور الفوتوغرافية والرسوم البيانية والرسوم المتحركة. في التحقيقات العلمية الأخيرة، ألمح العديد من الكتّاب ومنهم جوميروس وآخرون (٢٠٠٤)، ريبكن وآخرون (٢٠٠٤)، وفانريل وآخرون (٢٠٠١) الجوانب التي سبق ذكرها عند الإشارة إلى واجهة الاستخدام. تشمل واجهة الاستخدام جوانب مثل تصميم الصفحة الرئيسية (ولفنبرجر وجيلي، ٢٠٠٣؛ زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠)، أو السيناريو الإلكتروني (إي - سكيب) (فانريل وآخرون ٢٠٠٤)، بما في ذلك التنسيق (سرينيفاسان وآخرون، ٢٠٠٢)، وسهولة التصفح (كايناما وبلاك، ٢٠٠٠؛ زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠)، وسهولة الاستخدام (دبلكار، ١٩٩٦؛ سرينيفاسان وآخرون، ٢٠٠٢؛ زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠)، وجمالية الصفحة (زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠).

يستشهد الكتّاب عادة بواجهة الاستخدام على أنه العنصر الذي يعكس الطريقة التي يتمّ بها تقديم الخدمات، باعتباره القناة التي يعبر منها العملاء للدخول والاتصال مع مزوّد الخدمة (فانريل وآخرون، ٢٠٠١). يجب الإشارة في هذا المقام، إلى اعتبار بعض الكتّاب واجهة الاستخدام بعداً واحداً كمحدد لجودة الخدمات الإلكترونية (جرونروس وآخرون، ٢٠٠٠) في حين يعتبره آخرون مكوّن من أبعاد فرعية مختلفة (دونثو، ٢٠٠١؛ زيتمال وآخرون، ٢٠٠٠؛ كايناما وبلاك، ٢٠٠٠). يشير البعض الآخر إلى بُعد من المشاعر والأحاسيس (جاندا وآخرون، ٢٠٠٢؛ توريشيا وجاندا، ٢٠٠٣) لوصف الطريقة التي يولي فيها مزوّد الخدمة اهتماماً للجوانب الجمالية لتجارب الشراء عبر الإنترنت. كما ينظرون ضمن هذا البعد أيضاً إلى مهارة المستهلك في التفاعل مع المنتج والأفراد الآخرين خلال تجربة الشراء، في إشارة إلى الخصائص التفاعلية لصفحة بيع التجزئة الإلكترونية (جاندا وآخرون، ٢٠٠٢؛ توريشيا وجاندا، ٢٠٠٣).

كما هو البعد الأكثر أهمية في سياق أنظمة الجودة التقليدية (باراسورمان وآخرون، ١٩٨٨)، يعتبر بُعد الوفاء/الموثوقية (المصداقية) عاملاً مهماً في سياق جودة الخدمات الإلكترونية، ومعه التوزيع في الوقت المحدد، مع الأخذ بالاعتبار بخصائص المنتج أو الخدمة وغيرها من المسائل المتعلقة بمعايير التوافق والامتثال، مثل دقة السعر وزمن الاستجابة الذي تمّ الوعد به (ليلجاندر وآخرون، ٢٠٠٢؛ ولفنبرجر وجيلي، ٢٠٠٢؛ جن وآخرون، ٢٠٠٤؛ باور وآخرون، ٢٠٠٦). إضافة إلى ذلك، يتضمن هذا البعد الجوانب

المتصلة بأداء الموقع تقنياً أو توافر النظام (زيثمال وآخرون ٢٠٠٢، باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥، وروزنباوم ٢٠٠٥).

أضاف فاسنكت وكوس (٢٠٠٦) وكولير وبينستوك (٢٠٠٦) الموثوقية بوصفها عنصراً من عناصر بُعد المخرجات من جودة الخدمات الإلكترونية. على وجه التحديد، أضاف كولير وبينستوك (٢٠٠٦) ثلاثة أبعاد عند الإشارة إلى الموثوقية كعناصر لبُعد مخرجات أعلى درجة لجودة الخدمات الإلكترونية. في حين تمّ تضمين الجوانب المتصلة بسير عمل الموقع في بُعد جودة العملية.

يرى مولفنا وآخرون (٢٠٠٠) أن المعايير الأخرى مثل الوصول والاستجابة وإمكانية التخصيص هي معايير تستحق الذكر عند الإشارة إلى جودة المواقع الإلكترونية. يشمل الوصول القدرة على التواصل مع مزودي الخدمة أو ممثليها (جن وآخرون ٢٠٠٤)، وتنوع وشمولية المنتجات المعروضة على الموقع (جاندا وآخرون ٢٠٠٢، فان إواردن وآخرون ٢٠٠٤). إن خدمات الاتصال (باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥) وخدمة العملاء (ولفنبرجر وجيلي ٢٠٠٣) هي أبعاد مرتبطة ببعضها البعض وتشير إلى توفير مختلف بدائل الاتصال للعملاء مع مزوّد الخدمة. بينما تتمحور الاستجابة، كما هو الحال في سياق الخدمات التقليدية، حول مدى كفاءة وفعالية الرد على المشكلات التى تواجه العملاء (زيثمال وآخرون ٢٠٠٠؛ لونغ وماكميلون ٢٠٠٤) أو عند طرح الاستفسارات أو اقتراح تحسينات (ريبنك وآخرون ٢٠٠٤). بصفة عامة، يرى باور وآخرون (٢٠٠٦) أن هذا البعد يشير إلى القدرة على خدمة العملاء بمفهوم يتخطى مجرد تنفيذ عملياتهم للوصول إلى بناء علاقات طويلة الأمد معهم.

في البيئات الإلكترونية البحتة، يتعلّق التخصيص (أو الشخصنة) بالقدرة على تكييف الخدمة بما يتماشى مع الخيارات الفردية التي يفضلها العملاء، وعما إذا كانت الخدمة مصممة وفقاً للمعلومات التي تملكها الشركة مسبقاً عنهم ودون الحاجة للرجوع إليهم وسؤالهم (ليلجاندر وآخرون ٢٠٠٢).

بعدٌ آخر سبق ذكره هو معرفة السعر (زيثمال وآخرون ٢٠٠٠). على الرغم من ذلك، فإن الدراسات المقدمة في وقت لاحق من قبل زيثمال نفسه وآخرين (٢٠٠٢أ) وكذلك تان وآخرون (٢٠٠٣) استثنت هذا البعد من تقييم جودة الخدمة.

إن المرح والمتعة هما أحد العوامل الناشئة التي لا يزال غير معترف به على نطاق واسع في أطر تقييم الويب (باستثناء، باور وآخرون ٢٠٠٦ وفاسناشت وكوس ٢٠٠٦)،

إلا أنه يلقى اهتماماً متزايداً في الدراسات التي تعنى بالتفاعل بين الإنسان والحاسب (لين وآخرون ٢٠٠٥). كما برز أيضاً عامل التواصل الاجتماعي للدلالة على فرص مشاركة المعلومات وتبادل الخبرات والآراء مع الآخرين (بارك وجريتزل ٢٠٠٧). ويشدد التواصل الاجتماعي على بعد المشاركة وتواصل الأقران في تفاعلات المواقع الإلكترونية.

يمكن النظر إلى عامل آخر في دراسات تقييم الويب هو تكامل التقنية واندماجها لأنه عامل سيتزايد أهمية مع التقنيات الجديدة مثل أنظمة الملاحة في المركبات ومشغلات الصوت إم بي ثري وهواتف الجوال المتصلة بالويب وغيرها من أشكال الحوسبة المتنقلة المعتمدة على نطاق واسع من جمهور المسافرين (بارك وجريتزل ٢٠٠٧).

في الجدول رقم (٢)، تمّ سرد العناصر المرتبطة بكل بعد من الأبعاد المختلفة والتي تمّ تحديدها من قبل الباحثين.

جدول رقم (٢) العناصر المرتبطة بكل بعد من أبعاد جودة خدمات تقنية المعلومات المختلفة

الأبعاد	العناصر	المستكشفون
تصميم الموقع الإلكتروني / الوفاء / الموثوقية / الخصوصية / الأمن / خدمة العملاء	- يوفر الموقع معلومات وافية ومعمقة. - لا يضيع الموقع وقتي. - إتمام المعاملة على هذا الموقع سهل وسريع. - مستوى التخصيص في هذا الموقع جيد، ليس كثيراً جداً أو قليلاً جداً. - في الموقع خيارات جيدة. - المنتج قدّم بدقة من خلال الموقع الإلكتروني. - حصلت على ما طلبت من هذا الموقع. - تم تسليم المنتج ضمن المدى الزمني الموعود به من قبل الشركة. - أشعر بحماية خصوصيتي في هذا الموقع. - أشعر بأمان معاملاتي ضمن هذا الموقع. - يمتلك الموقع ميزات أمنية كافية. - تبدي الشركة الرغبة والاستعداد للاستجابة لاحتياجات العملاء. - عندما تواجهك مشكلة، يظهر الموقع اهتماماً وجدية في تقديم الحل. - يتم الرد فوراً على الاستفسارات.	ولفنبرجر وجيلي (٢٠٠٣)

الأبعاد	العناصر	المستكشفون
جودة الخدمات المقدمة من الموقع: - الكفاءة - الوفاء - توافر النظام - الخصوصية جودة خدمات التعافي واسترداد الخدمات: - الاستجابة - التعويض - الاتصال	- يجعل هذا الموقع من السهل العثور على ما أحتاج. - يجعل من السهل الوصول إلى أي مكان في الموقع. - يمكنني من إتمام المعاملة بسرعة. - المعلومات منظمة بشكل جيد في الموقع. - يتم تحميل صفحات الموقع بسرعة. - هذا الموقع سهل الاستعمال. - يتيح الموقع لي الولوج إليه بسرعة. - الموقع منظم تنظيماً جيداً. - يقوم الموقع بتسليم الطلبات كما يعد. - يقوم هذا الموقع بتوفير المواد للتسليم ضمن فترة زمنية مناسبة. - يقوم الموقع بإيصال ما طلبت بسرعة. - يرسل الموقع المواد المطلوبة. - يمتلك الموقع المواد التي تزعم حيازتها في مخزونها. - الموقع صادق في عروضه التي يقدمها. - يعطي الموقع وعوداً دقيقة عن تسليم المنتجات. - الموقع متاح للعمل دائماً. - ينطلق الموقع ويعمل على الفور. - لا يتعطل الموقع فجأة. - لا يتوقف الموقع عن العمل ويجمد بعد إدخال معلومات الطلب. - يحمي الموقع معلومات سلوكي في التسوق والتبضع عبر الإنترنت. - لا يقوم الموقع بمشاركة معلوماتي الشخصية مع مواقع أخرى. - يقوم الموقع بحماية معلومات بطاقة الائتمان الخاصة بي. - يوفر لي الموقع خيارات إرجاع مناسبة للمواد. - يعالج هذا الموقع إرجاع المنتجات بصورة جيدة. - يقدم هذا الموقع ضمانات حقيقية. - يقوم الموقع بإرشادي عما يجب القيام به إذا لم يتم معالجة معاملتي. - يتولى الموقع العناية بالمشاكل على وجه السرعة. - يقوم الموقع بتعويضي عن المشاكل التي يتسبب بها. - يقوم الموقع بتعويضي عند عدم وصول ما طلبت في الوقت المحدد. - تستلم المواد المراد إرجاعها من بيتي أو عملي. - يوفر الموقع رقم هاتف للوصول إلى الشركة. - هناك ممثل لخدمة العملاء موجود عبر الإنترنت لهذا الموقع. - يوفر الموقع القدرة للتحدث إلى شخص في حال وجود مشكلة.	باراسورامان، زيثمال، وملهوترا (٢٠٠٥)

الأبعاد	العناصر	المستكشفون
الوظائف / التصميم الاستمتاع العملية الموثوقية الاستجابة	- كفاءة التنقل في الموقع. - إمكانية الوصول إلى المحتوى المطلوب ذي الصلة. - وضوح الموقع الإلكتروني. - أهمية المعلومات على الموقع. - حداثة المعلومات على الموقع. - جاذبية العرض. - التصميم الاحترافي للموقع الإلكتروني. - تخصيص المعلومات والعروض. - المتعة في استخدام الموقع الإلكتروني. - الإثارة عند التسوق عبر الإنترنت. - الترفيه المقدم على الموقع الإلكتروني. - توافر الموقع الإلكتروني. - ثبات نقل البيانات واستقراره دون انقطاع. - كفاءة معالجة طلبات الشراء عبر الإنترنت. - وقت الانتظار - حسن التوقيت في تسليم الطلبات. - الدقة في تسليم الطلبات. - توافر المنتج. - سعة وعمق مجموعة المنتجات المعروضة. - ترميز المعلومات الشخصية. - السرية. - توافر قنوات اتصال بديلة. - سياسة الإرجاع. - توافر موظفي الخدمة. - سرعة رد الفعل على الطلبات.	باور وفالك وهامرشميت (٢٠٠٦)

المصدر: من إعدادنا استنادا إلى باراسورامان، وزيثمال ومالهوترا (٢٠٠٥).

التحديات البحثية في الجودة الإلكترونية:

إن وضع المفاهيم التوجيهية وطرق القياس للجودة هي قضية رئيسية في أعمال البرامج البحثية للخدمات الإلكترونية. ولكن التقدم في فهمنا لجودة الخدمات

الإلكترونيـــة محدود. نتيجة لذلك، يشـــكّل وضع المفاهيـــم التوجيهية وطرق القياس لجـــودة الخدمات الإلكترونية سلســـلة مـــن الثغرات / التحديات كمـــا يقدم مجموعة من الفرص للباحثين. إن الهدف الرئيســـي من هذا القســـم هو تســـليط الضوء على هذه الثغرات ومبرراتها (حيث وجدنا عشـــر ثغرات رئيسية). وقمنا بمحاكاة الثغرات العشر الأساسية في مبحث جودة الخدمات الإلكترونية المقدم مؤخراً من قبل بريشيا وجلزانس (٢٠٠٩).

١- هنـاك عـدد قليـل مـن التعاريف في جـودة الخدمـات الإلكترونية ما زالـت مبهمة في الغالب وليس هناك توافق في الآراء بشأن العناصر الرئيسية:

مع الأسف، لا يوجد حتى الآن تعريف عام مقبول لجودة الخدمات الإلكترونية. كما لاحظ بالفعل (فازناتش وكويسي ٢٠٠٦)، فإن معظم المؤلفين لم يحددوا النطاق الفعلي لمفهوم الجودة الذي يركزون عليه كما لم يقدّموا تعريفاً واضحاً للخدمات الإلكترونية. وعند إيراد التعاريف، نجد أن الكتّاب يختلفون في مدى شموليتها من مقال إلى آخر، كما أنها لا تفسّـــر علـــى نحو كاف ما تتضمنه على وجه التحديـــد. إن الفروق الأكثر اتصـــالاً عند مقارنة نطاق التغطية هي: (١) التركيز على الإنترنت في مقابل التركيز علـــى القنوات الإلكترونية في العموم (مثل آلات الصراف الآلي، والهواتف المحمولة أو التلفزيون التفاعلي)؛ (٢) شـــمول التســـوق عبر الإنترنت فقط في مقابل شمول أنواع إضافيـــة أخرى من الخدمات عبر الإنترنت (خدمات المعلومات/المحتوى ذات الصلة)؛ و(٣) النظـــر في طابع الخدمة الذاتية المحضة للمفهوم فقط، أي تفاعلات العملاء مع التقنيـــة في مقابل إضافة التفاعلات الأخرى ذات الصلة (مثل رد الموظف على البريد الإلكتروني الذي أرسله العميل، واسترجاع الخدمة، ... إلخ).

قدّم زيثمال وآخرون (٢٠٠٠) لأول مرة التعريف الرسمي لجودة الخدمات الإلكترونية على أنه: «مدى التســـهيلات المقدمة من الموقع الإلكتروني للقيام بالتســـوق، والشراء، وتسليم المنتجات والخدمات بكفاءة وفعالية» (ص ١١، وأيضا في باراسورمان وآخرين ٢٠٠٥، ص ٢١٧). يركّـــز هذا التعريف علـــى تفاعلات العملاء على الموقع الإلكتروني المقتصرة على التســـوق أساســـاً. بالرغم من أن التعريف يفتقر إلى الوضوح بالشكل المطلوب، فقد أشـــار عمل المؤلفين التجريبي إلى قصر وجهة نظرهم لتشـــمل فعاليات الخدمة الذاتية وتفاعلات التقنية مع موظفي الشركة (بشأن خدمة التعافي واسترجاع الخدمات).

قدّم جميروس وآخرون (٢٠٠٤) تعريفاً بديلاً هو: «تقييم المستهلك لجودة العملية والمخرجات الناتجة عن تفاعله مع مزوّد الخدمة عبر قنواته الإلكترونية» (ص ١٧٧). يشير هذا التعريف إلى القنوات الإلكترونية بصورة عامة ويشمل حزمة واسعة من الخدمات عبر الإنترنت (وليس فقط التسوق عبرالإنترنت). وعلى نفس المنوال، عرّف فازناتش وكوس (٢٠٠٦) جودة الخدمات الإلكترونية بأنها «مدى قدرة الخدمة الإلكترونية على تلبية احتياجات العملاء بكفاءة وفعالية» (ص ٢٥). وقد تمّ تعريف الخدمات الإلكترونية بأنها «الخدمات المقدمة من خلال تقنيات المعلومات والاتصالات حيث يتفاعل العملاء فقط مع واجهة استخدام مناسبة للحصول على الفوائد المرجوّة» (ص ٢٣). يشمل هذا التعريف جميع أنواع القنوات الإلكترونية (وليس الإنترنت فقط)، كما يشمل مجموعة كاملة من الخدمات عبر الإنترنت (وليس للتسوق فقط)، ولكنه لا يشمل تفاعل العملاء مع الموظفين من أي نوع. لا يتبنى مؤلفون آخرون مثل باور وآخرين (٢٠٠٦) هذا الرأي، الذي تابعه على طول الخط نفسه زيثمال وآخرون (٢٠٠٠)، حيث أكّد مؤخراً أن «تعريفاً كاملاً ينبغي أن يشمل جميع الإشارات واللقاءات التي تحدث قبل وأثناء وبعد تقديم الخدمات الإلكترونية» (ص ٨٦٧).

٢- لا يوجد نظرية متينة يبنى عليها بحث - لا بدّ من المزيد من نظريات تدعم البحث:

اتخذت الأبحاث في الغالب نهجاً استكشافياً في تطوير المقاييس، وبناء الهيكل ومعاني الأبعاد التي تمّ تحديدها من نتائج تحليل البيانات لاحقاً. وبالكاد تمّ استخدام أطر عمل نظرية. إلا أن أعمال كولير وبينستوك (٢٠٠٦) وفازناتش وكويسي (٢٠٠٦) تعتبر استثناءً. استقى كولير وبينستوك (٢٠٠٣) المبادئ والمفاهيم التوجيهية لجودة الخدمات الإلكترونية من النموذج المنطقي لجودة الخدمات الموضوع من قبل منتزر وآخرين (٢٠٠١)، وتعزّز بأدلة تجريبية عملية في كولير وبينستوك (٢٠٠٦). بينما اعتمدت نتائج فازناتش وكويسي (٢٠٠٦) على إطار عمل رست وأوليفير لجودة الخدمات التقليدية (رست وأوليفير ١٩٩٤).

يذكر بعض الكتّاب نظرية معينة أو مفهوماً في مستهل وضع نموذجه ولكن لا ينعكس هذا بوضوح في الأبعاد والمقاييس الموضوعة (ليوكونو وآخرون ٢٠٠٢، باور وآخرون ٢٠٠٦). بينما استخدم باراسورمان وآخرون (٢٠٠٥) تحليل متوسط النهايات (meansend) كإطار عمل لتحديد موضع البحث وترسيم حدود فهم المحتوى والنتائج المترتبة على جودة الخدمات الإلكترونية.

لقد استخدمنا إطار عمل نموذج القمع المخروطي (نيرن وآخرون ٢٠٠٧، ص ٢٥٨) لتصنيف دراسات منتقاة وتقديم تحليل منظم لمتن الجودة الإلكترونية في هذا البحث. حيث صنّفت الورقات ضمن أربعة مستويات، وفقاً لما يشكل الهدف الأساسي من كل ورقة: (١) لإظهار ما لوحظ «في الطبيعة» (الملاحظة التجريبية) (٢) لاختبار أساليب التحليل (٣) التحقق من صحة أو استكشاف نظرية (نظريات محددة) (٤) مناقشة الافتراضات الأولية الأساسية لنظرية قائمة (الافتراضات الأساسية). مع الأسف، لم يحظ المستويان الثالث والرابع في نموذج القمع بالكثير من الاهتمام والبحث.

ومن هنا، لا بدّ أن يكون هناك المزيد من الدراسات القائمة على مرجعية نظرية لتطوير مقاييس جودة الخدمات الإلكترونية. مما يجعل من الممكن اختبار بنية النماذج المعدّة سلفاً وبالتالي المساعدة على دفع عجلة دراسة جودة الخدمات الإلكترونية قدماً من واقع النهج الاستكشافي إلى البرهنة التوكيدية. كما تبرز الحاجة لبذل المزيد من الجهود الموجهة نحو نظرية بناء محددة لجودة الخدمات الإلكترونية. يستثنى من ذلك عمل سوزا وفوس (٢٠٠٦)، الذي دعا إلى تأطير فضفاض لجودة الخدمة، مع الاعتراف بأن تجربة العملاء يتم تشكيلها في جميع لحظات الاتصال مع الشركة ومن خلال عدة قنوات.

٣- لا تعكس معظم المقاييس وجهة نظر المستهلك كاملة عن جودة الخدمة الإلكترونية:

لا يزال وضع المبادئ التوجيهية والمفاهيم الأساسية لجودة الخدمات الإلكترونية في مراحله الأولى. حيث لم يتمّ بعد التحقق من صحة بعض المقاييس والأبعاد المقترحة لقياس جودة الخدمة الإلكترونية تجريبياً. وبالنظر حصراً على الدراسات الموثقة تجريبياً، نجد أن بعضاً منها (١) لا تختبر تجربة الشراء كاملة لأنها لا تشمل، على سبيل المثال، جوانب خدمة العملاء والوفاء بتعهدات الخدمة، كما (٢) لا تأخذ بعين الاعتبار أبعاد نتائج الجودة و/أو (٣) التفاعلات والأنشطة القائمة بين الموظف والعميل.

نجد من بين الدراسات الموثقة تجريبياً وبحثت تجربة شراء كاملة للعملاء لتحديد جودة الموقع الإلكتروني مساهمة ولفنبرجر وجيلي (٢٠٠٣)، التي طوّرت مقياس جودة بيع التجزئة الإلكتروني (eTailQ)، وعمل باراسورمان وآخرون (٢٠٠٥)، الذي طوّر نموذج جودة الخدمة الإلكترونية (E-S-QUAL) والذي يسري على جميع عملاء الموقع الإلكتروني، ومقاييس جودة استعادة الخدمة الإلكترونية (E-RecS-Qual) والتي تنطبق على العملاء الذين تعرضوا لتجارب استرداد الخدمة. هذا المقياس هو نتيجة لمشروع

بحثي سابق قام به فريق استكشاف ونشر ثلاث وثائق عمل (زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠، ٢٠٠١، ٢٠٠٢ب) ومقالة (زيثمال وآخرون، ٢٠٠٠أ).

لكن هذه المقاييس لا تأخذ بعين الاعتبار أبعاد نتائج الجودة ومخرجاتها. ألقى فازناتش وكوس (٢٠٠٦) الضوء على ضرورة النظر في بُعد نتائج الجودة ومخرجاتها (الفوائد الوظيفية والوجدانية والموثوقية). وفقاً لهولاء الكتاب يأخذ بُعد النتائج التقنية كونها وسيلة وليست غاية.

٤- يأخذ البحث العلمي في مجال جودة الخدمات الإلكترونية منحى أحادي الاتجاه، ولا يسعى إلى إدراك تصورات العملاء للجودة في سياقات مختلفة:

تركّز معظم التحقيقات العلمية في جودة الخدمات الإلكترونية على دراسة التفاعل بين العميل والموقع الإلكتروني، متجاهلة البحث في أنواع أخرى من العلاقات القائمة بين العميل والمنظمة وتأثيرها على جودة الخدمة الإلكترونية. في هذا الصدد، يدّعي سوسا وفوس (٢٠٠٦) أن بحوث جودة الخدمة الإلكترونية تنحو باتجاه التعامل مع العملاء وإدراك تصوراتهم. وهما إضافة لذلك يؤكدان أن أبحاث الجودة الإلكترونية حتى يومنا هذا تقصر تركيزها على توجه أحادي لقناة معينة. وتعتبر مقاييس جودة الخدمة الإلكترونية الإنترنت قناة مفردة ومعزولة وليست خياراً من قنوات مختلفة تتيحها المنظمات لعملائها من خلال نهج متكامل متعدد القنوات.

يعرض مقالهم تكوين إطار عمل لجودة الخدمة متعدد القنوات، ويميّز بين الجودة الافتراضية الظاهرة، والجودة المادية الفعلية، والجودة المتكاملة. وقد تمّ تحديد الجودة المتكاملة باعتبارها عنصراً رئيسياً وجديداً لجودة الخدمة. كما يتناول هذا الإطار كيفية تسليم عناصر جودة الخدمة الثلاثة من قبل مختلف أجزاء نظام تقديم الخدمات، كما يحّدد التحديات المصاحبة لتوفير مستويات جيدة من جودة الخدمة. ولكن لم يتمّ التحقق من صحة هذا النهج تجريبياً حتى الآن.

٥- اهتمام محدود بالباحثين عن المعلومات:

لا تولي معظم الدراسات في مجال جودة الخدمات الإلكترونية (تشانغ وفوندران ٢٠٠١، ولفنبرجر وجيلي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣، باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥، باور وآخرون ٢٠٠٦) اهتماماً للباحثين عن المعلومات، في حين ينصبّ التركيز فقط على المشترين إلكترونياً. ومع ذلك، يوجد العديد من التحقيقات التي تشير إلى أن الاستخدام الأساسي للإنترنت باعتبارها أداة بحث عن المعلومات عوضاً عن كونها وسطاً لتنفيذ

المعامـــلات التجارية (جاندا وآخـــرون ٢٠٠٢، يانج وآخـــرون ٢٠٠٤). وبالمثل، تعكس أبحاث أخرى تفضيل العملاء للبحث عن المعلومات الخاصة بمنتج أو خدمة ضمن بيئة الإنترنت والقيام بمشترياتهم بالطرق التقليدية عبر التسوق في مؤسسات السوق التي تقدم خدماتها مباشرة وجهاً لوجه (بورتر ٢٠٠١، ولفنبرجر وجيلي ٢٠٠١، فان أيوردن وآخرون ٢٠٠٤).

من الاســـتثناءات التي حاولت الحصول على أبعاد جـــودة الخدمة بناء على تصوّر مجموعتين من مستخدمي الإنترنت، المشترين والباحثين عن المعلومات، لدينا الأعمال التـــي وضعها كل من تســـاي وجن (٢٠٠٣)، يانغ وجن (٢٠٠٢)، وكريســـتوبال وآخرين (٢٠٠٧) مع بقاء الخلاف قائماً بينها. يميّز يانغ وجن (٢٠٠٢) بين المشـــترين وغيرهم لتقييم جودة الخدمات الإلكترونية، وهما يستنتجان أخيراً أن الأبعاد التي تحدد جودة الخدمة على الإنترنت تختلف في تصوّر المشترين عن غير المشترين. وعلى العكس من ذلك، لا يجد كريستوبال وآخرون فوارق في نتائج دراستهم إذا تمّ تقسيم العينة الكلية بين المشترين والباحثين عن المعلومات، ولكنهم يشيرون إلى العواقب المترتبة على جودة الخدمـــة الإلكترونية (مدى رضا العمـــلاء، وولاء العملاء) أكثر من طرق قياس الجودة نفسها.

٦- لم يتمّ اعتبار الخصائص الطارئة المحتملة لمقاييس الجودة بما فيه الكفاية:

مـــن المحتمل جداً، كما يجادل منتقدو مقاييس جـــودة الخدمة التقليدية، أن أبعاد جودة الخدمات الإلكترونية، من ناحية، تميل إلى أن تمثل مختلف الصناعات (كارمان ١٩٩٠، بولتـــون ودرو ١٩٩٤، تان وآخرون ٢٠٠٣)، ومـــن ناحية أخرى، تعتمد على نوع الخدمـــة، حتى فـــي داخل نفس الصناعـــة الواحدة (بينســـتوك ١٩٩٧، مهتا وآخرون ٢٠٠٠). ولكـــن درج الكتّاب فـــي العادة على تحليل نوع معين من الخدمة أو الصناعة. هناك دراســـات لأنواع متعددة من الخدمات تعدّ استثناء، مثل عمل فازناتش وكويسي (٢٠٠٦)، الذي شـــمل ثلاث خدمات إلكترونية مختلفة وهي: خدمة لإنشـــاء وصيانة صفحات الويب الشـــخصية، وخدمـــة التغطية الرياضية، وخدمـــة المتجر الإلكتروني علـــى الإنترنت. وعليه، فإن القدرة علـــى التعميم للنتائج عبر مختلف أنواع الخدمات والصناعات ما يزال أمراً بعيد المنال. اعتبر فرانســـيس (٢٠٠٧)، جوميروس وآخرون (٢٠٠٤)، وجاندا وآخرون (٢٠٠٢) في أعمالهم بشأن ذات الموضوع، أنه من الضروري النظر في نوع معين من الخدمة التي ســـيتم تقييمها عند تطوير أي من مقاييس جودة الخدمات الإلكترونية.

تقرّ الدراســات بسداد الرأي في تحديد شــرائح مختلفة من مستخدمي الإنترنت (فانريــل وآخــرون ٢٠٠١، تان وآخــرون ٢٠٠٣)، وتحديد مختلف جوانب اســتخدام الإنترنت (تســاي وجن ٢٠٠٣، ســويني ولاب ٢٠٠٤). لذلك، قد يكون من المفيد، أخذ العوامل المناســبة القائمة في الاعتبار، مثل استعداد العملاءالتقني، ونوع الخدمة، أو حتى مدى رغبة العميل بالمشــاركة في الخدمة الذاتية، على ســبيل المثال، عند النظر في تصورات العميل لجودة الخدمة على الإنترنت.

تكمن صعوبة إضافية للبحث نابعة من حقيقة أن الإنترنت هي قناة جديدة نســبياً ومتغيرة (أوليفا ١٩٩٧)، من ناحية، لا يوجد فهم كامل لســلوك العملاء عبر الإنترنت (يــانج وآخــرون ٢٠٠٣)، ومن الناحية الأخــرى، تتطور توقعات العمــلاء وتصوراتهم لخدمــات الإنترنت مع مرور الوقــت (برودريك وفاشــرابورنبك ٢٠٠٢). فضلاً عن ذلك، وتماشياً مع باراسورمان وزنخان (٢٠٠٢)، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار استخدام العملاء لمجموعة متنوعة من المعايير عند تقييم جودة الخدمة على الشبكة.

اعتبــر كل مــن جوميروس وليلجاندر وبــورا وفانريل (٢٠٠٤)، وجاندا وتوريشــيا وجوينــر (٢٠٠٢) في أعمالهم بشــأن ذات الموضوع، أنه مــن الضروري النظر في نوع معين مــن الخدمة التي ســيتم تقييمها عند تطوير أي من مقاييــس جودة الخدمات الإلكترونية. والواقع أنه، من المحتمل جداً، كما يجادل منتقدو مقاييس جودة الخدمة التقليديــة، أن أبعاد جودة الخدمات الإلكترونية، من ناحية، تميل إلى أن تمثل مختلف الصناعات (عندليب، ٢٠٠١؛ بولتون ودرو، ١٩٩٤؛ باتل، ١٩٩٦؛ كرونن وتايلور، ١٩٩٢؛ تــان وزي ولي، ٢٠٠٣)، ومــن ناحية أخرى، تعتمد على نــوع الخدمة، حتى في داخل نفس الصناعة الواحدة (بينســتوك، ١٩٩٧؛ جن، بيترســون وزيديســن، ١٩٩٨؛ مهتا، لالوانــي وهــان، ٢٠٠٠؛ فاندايك، كابلمــان وبريبيوتك، ١٩٩٧). كما تقرّ الدراســات الســابقة بسداد الرأي في تحديد شــرائح مختلفة من مستخدمي الإنترنت (تان، زي، ولــي، ٢٠٠٣؛ فانريل، ليلجاندر، ٢٠٠١، تان وجورينز ٢٠٠١)، وتحديد مختلف جوانب استخدام الإنترنت (تساي وجن ٢٠٠٣، جاندا، توريشيا، وجوينر، ٢٠٠٢؛ سويني ولاب ٢٠٠٤؛ تــان، زي، ولي، ٢٠٠٣). ولذلك من الممكن تجميع مجموعات متنوعة من أنواع المستخدمين، والسلوكيات، وأنواع الخدمات (انظر الجدول ٣).

جدول رقم (٣) أنواع مستخدمي الإنترنت وطرق استخدام الإنترنت وأنواع الخدمات

أنواع مستخدمي الويب	المعايير	المستكشفون
العملاء على المدى الطويل. عملاء المعاملات. العملاء المبتدئون. العملاء الخبراء. عملاء مع تفضيل عال للخدمة الذاتية. عملاء مع تفضيل متدن للخدمة الذاتية. المستخدمون الداخليون. المستخدمون الخارجيون.	علاقة المنظمة – العملاء. تجربة العملاء. مستوى مشاركة العملاء. الجغرافية.	ناراياناداس، وكارافيلا ودايتون (٢٠٠٢)؛ نيلسن (١٩٩٣)؛ سيندر (١٩٩٦)؛ ليندروس (١٩٩٧).
جوانب استخدام الويب	**المعايير**	**المستكشفون**
المشترون عبر الإنترنت. الباحثون عن المعلومات. العملاء الموجهون بالهدف (توجه الشراء). العملاء التجريبيون. البحث عن المعلومات. الانتقاء. سلوك الشراء. سلوك ما بعد البيع.	الهدف/ الوظائف. عملية صنع القرار.	يانغ ويون وبيترسون (٢٠٠٤)؛ تساى ويون (٢٠٠٣)؛ سويني ولاب (٢٠٠٤)؛ مو (٢٠٠٣)؛ وولفنبرجر وجيلي (٢٠٠١)؛ بادن وستيل (٢٠٠٠)؛ هوفمان ونوفاك (١٩٩٦)؛ وبيدرسن ونايسفين (٢٠٠٢).
أنواع خدمات الويب	**المعايير**	**المستكشفون**
الخدمات الأساسية. الخدمات التكميلية. واجهة المستخدم. تجار التجزئة على الإنترنت. الخدمة القائمة على المحتوى (مثال، موقع الرعاية الصحية).	وضع مفاهيم الخدمة. تأسيس الخدمة.	جرونروس، وهينونين، إيسونيمي وليندهولم (٢٠٠٠)؛ جوميروس، وليلجاندر، وبورا، وفانريل (٢٠٠٤).

عندما يكون نوع الخدمة هو محط الاهتمام، يقترح جرونروس، هينونين، أيزونيمي، ليندهولم (٢٠٠٠) توسيع المفهوم التقليدي للخدمة، بحيث يشمل الخدمة الأساسية والخدمات التكميلية المساعدة (خدمات التسهيلات والدعم) مع عنصر خدمة رابع هو واجهة الاستخدام. ثمّ هناك من الكتّاب الذين يدركون ضرورة التمييز بين جودة خدمة تجارة التجزئة الإلكترونية على الإنترنت والخدمات القائمة على المحتوى (جوميروس، ليلجاندر، بورا، وفانريل ٢٠٠٤، مركزين تحقيقاتهم على صفحات مواقع الرعاية الصحية على الإنترنت، حيث يعتبر العنصر المعلوماتي أساسياً).

٧- اهتمام محدود بالخدمات الصرفة:

وبالمثل، فقد تركزت معظم التحقيقات ذات الصلة في نطاق المنتجات المادية. وعليه، حلّل باراسورمان وآخرون (٢٠٠٥) عملاء من موقعي أمازون وول مارت، وقد أدّى هذا بهم إلى النص على أن «دراسة المقاييس في سياق المواقع الخدمية الصرفة من الأولوية بمكان» (باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥، ص ٢٢٩). ويذكرون أيضاً (ص ٢٢٩) أن بعض البنود «يمكن تعديلها أو إلغاؤها (وربما تستكمل مع بنود إضافية إذا لزم الأمر)».

وعلى نفس المنوال، يؤكد ليلجاندر وآخرون (٢٠٠٢) على بقاء الخدمات الإلكترونية كمنطقة مهملة في بحوث التسويق. ومن بين الاستثناءات لدينا عمل غوناريس وديميتريادس (٢٠٠٣)، الذي حقّق في البوابات الإلكترونية الموجهة من الشركات للعملاء والتي وصفها بأنها خدمات صرفة للمحتوى المعلوماتي، وعمل جوميروس وآخرين (٢٠٠٤)، الذي ركّز على بوابات الرعاية الصحية الإلكترونية.

٨- هناك الكثير من المنهجيات المتماثلة في حين لا يزال الكثير غيرها غير مستكشف تقريباً:

مركّب الدرجة الأولى مقابل التركيب الهرمي: يعتبر مركّب جودة الخدمات الإلكترونية أساساً من الدرجة الأولى. ولكن يمكن النظر إلى أبعاد جودة الخدمة باعتبارها من تراكيب درجات أعلى ذات أبعاد فرعية مختلفة (برادي وكرونين ٢٠٠١)، مما يشير إلى وجود العديد من مستويات التجريد المحتملة التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار. وتبعاً لذلك، طوّرت ثلاثة أعمال حديثة (كولير وبينستوك ٢٠٠٦، فازناتش وكوس ٢٠٠٦، ليوكونو وآخرون ٢٠٠٧) نماذج هرمية لمركّب جودة الخدمات الإلكترونية. وهكذا، فقد اعتبر كولير وبينستوك (٢٠٠٦) جودة الخدمات الإلكترونية بوصفها بناء هرمياً ثلاثي الأبعاد، بحيث تعامل الأبعاد الفرعية كمعاملات من الدرجة الأولى، والأبعاد الرئيسية كمعاملات من الدرجة الثانية في مركّب جودة الخدمة. يعدّ إدخال

عوامــل من الدرجة الثانية جذاباً مــن الناحية النظرية، لأنه يمثل الخطوة الأولى نحو فهم أفضل للعلاقة بين الأبعاد الفرعية المختلفة (عوامل الدرجة الأولى) لجودة الخدمة الإلكترونية.

العينات الملائمة أو المنتقاة ذاتياً مقابل العينات التمثيلية: نادراً ما تؤخذ العينات مــن قاعدة العملاء الفعلية لمزوّد الخدمة. غالباً ما يلجأ الكتّاب إلى عينات مناســبة (الطلبة بشــكل أساســي) أو أخرى منتقاة ذاتياً. إن أكثر الدراسات استشهاداً بها في هذا المجال (باراسورمان وآخرون ٢٠٠٥، ولفنبرجر وجيلي ٢٠٠٣) لم تستخدم عينات مأخــوذة مــن قاعدة العملاء الفعلية لمــزوّد الخدمة. ولكن يمكننا الإشــارة إلى عمل فازناتش وكوس (٢٠٠٦) كاســتثناء. ولا بدّ من الإســهاب في تنــاول هذا القيد المهم للبحوث الحالية.

المقاييس العاكســة المباشــرة مقابل المقاييس التكوينيــة المرحلية: أصبحت مسألة ترجيح ما إذا كان طريقة القياس العاكسة أو الطريقة التكوينية هي الأنسب، موضوعاً أكثــر أهمية في أبحاث الســوق. ومــع ذلك، نادرا ما اســتخدمت الطريقة التكوينية المرحلية في كتابات جودة الخدمة الإلكترونية ذات الصلة. في حين، يعتبر عمل كولير وبينســتوك (٢٠٠٦) استثناء. لقد استخدما المؤشــرات التكوينية المرحلية في نموذج «متعدد المؤشــرات ومتعدد المســببات» (MIMIC). كما ركّز فازناتش وكوس (٢٠٠٦) على أهمية المقارنة بين المنظور العاكس والمنظور التكويني للقياس. لقد اقترحا نموذجاً هرمياً ولكن السؤال المطروح هو إذا ما كانت مواصفات النموذج بين مستويات الدرجة الأولــى والدرجة الثانية، ينبغي أن تكون عاكســة أو تكوينية، ولكن، للأســف، لم يكن بمقدورهما المقارنة بين النهجين لقياس مواصفات النموذج في دراستيهما. وينبغي أن تعالج البحوث المستقبلية هذه المسألة.

٩- الحاجة لأبحاث نوعية معمقة أكثر لفهم الحاجة لوجود بعض الأبعاد (من عدمها):

كمــا نعرض أدنــاه، لا يوجد توافق في الآراء بشــأن ضــرورة إدراج بعض الأبعاد لقياس جودة الخدمات الإلكترونية: علي ســبيل المثال، ما يتعلق ببناء الخصوصية / الأمن. في الدراســات الأولى لجودة الخدمات الإلكترونيــة، تمّ تحديد كلٍّ من الأمن والخصوصيــة كجوانب محــددة لجودة الخدمة المدركة (يو ودونثــو ٢٠٠١، ليلجاندار وآخرون ٢٠٠٢، زيثمال وآخرون ٢٠٠٠). ولكن، من ناحية أخرى، تشــير الدراســات الحديثــة إلى أن خصوصية / الأمن غالباً ما يحمل مفهوم الثقة بمزوّد الخدمة وتقوم

بتضمين هذا البعد (يانج وآخرون ٢٠٠٤، فازناتش وكوس ٢٠٠٦). لاشك أن المناقشات حول هذا الموضوع تتطلب بحثاً نوعياً شاملاً.

يرتبط بعدٌ آخر - مثير للجدل - بالقيمة العاطفية للخدمات الإلكترونية (التمتع، على سبيل المثال). لا تتضمن بعض الأعمال ذات الصلة هذا البعد. مثلا، يعتقد باراسورمان وآخرون (٢٠٠٥) أن هذا البعد قد لا يكون ذا صلة في العديد من السياقات أو لكثير من المستهلكين. وعلى النقيض من ذلك، يؤكد باحثون آخرون أهمية هذا البعد (باور وآخرون ٢٠٠٦). يمكن لبحث نوعي معمق أن يساعد على إلقاء الضوء على هذه الخلافات. كما يمكن استخدام تقنيات مثل الاستقراء للحصول على فهم متعمق لأبعاد جودة الخدمات الإلكترونية.

يرجع الضعف في تحديد الأبعاد التي يتعين ضمها في جودة الخدمات الإلكترونية في معظم الأحيان إلى حقيقة أن رسم المحددات لذلك تبدأ من منظور العملاء وتصوراتهم، دون النظر في تصورات العوامل الأخرى مثل الباعة، والمديرين ومصممي الموقع ... إلخ.

١٠- لم يتم تطوير نتائج جودة الخدمة الإلكترونية وتبعاتها بالكامل:

ركّزت الدراسات السابقة على تطوير مقاييس جودة الخدمات الإلكترونية أكثر من دراسة النتائج المترتبة عن تطبيقها. فهي قد تشمل النوايا (مثل، إعادة النظر وزيارة الموقع الإلكتروني، أو إعادة الشراء مرة أخرى)، والسلوكيات (مثل تزكية الموقع بقول أشياء إيجابية حوله) (زيثمال وآخرون ٢٠٠٢أ). كما ينبغي النظر في عواقب مقاييس جودة الخدمة الإلكترونية على التراكيب الأخرى من قبيل رضا العملاء، القيمة المدركة، الثقة، والولاء.

بالنسبة للمديرين، من الأهمية بمكان تحديد العوامل الوقائية من مجموع عوامل جودة الخدمة الإلكترونية، بحيث تمنع تفاعلات العملاء عند غيابها، وأي العوامل هي المحفزات الحقيقية لإحداث التغييرات في مواقف العملاء وسلوكياتهم (بارك وجريتزل ٢٠٠٧، كيم وفيسنماير ٢٠٠٨).

تحضر العديد من جهود تقييم الويب الحالية نفسها تقديم لتقييم الميزات ولا تربط التقييمات بنتائج المخرجات. إن نتائج مخرجات الجودة تقع في منطقة البحث وهي تحتاج بحق إلى مزيد اهتمام بشكل واضح.

جدول رقم (٤) سبل البحث المستقبلية (المنطقة البيضاء)

	المنظور		المنتج / الخدمة		أهداف العملاء		تجربة الشراء		القناة	
	العميل	المنظمة	المنتج	الخدمة	الباحثون عن المعلومات	المشترون	مكتملة	غير المكتملة	قناة–واحدة	قنوات – متعددة
أكينسي وآخرون (٢٠٠٩)										
باروشيا وآخرون (٢٠٠٩)										
باور وآخرون (٢٠٠٦)										
تساي ويون (٢٠٠٣)										
كاروانا وإيوينغ (٢٠٠٦)										
كولير وبينستوك (٢٠٠٦)										
كريستوبال وآخرون (٢٠٠٧)										
فازناتش وكويسي (٢٠٠٦)										
جوميروس وآخرون (٢٠٠٤)										
هو يي لي (٢٠٠٧)										
جاندا وآخرون (٢٠٠٢)										
يون، ويانغ وكيم (٢٠٠٤)										
ليوكونو وآخرون (٢٠٠٧)										
لونغ وماكميلون (٢٠٠٤)										
باراسورامان وآخرون (٢٠٠٥)										
ريبينك وآخرون (٢٠٠٤)										
سانتوس (٢٠٠٣)										

المصدر: إعدادنا الخاص.

الخلاصة وسبل البحث المستقبلية:

إن العمل البحثي لتحليل جودة الخدمات الإلكترونية أو الجودة الإلكترونية، لا يزال ناشئاً وفي مراحله الأولى، لا سيما في المجال الأكاديمي. وقد تابعت معظم التحقيقات التي أجريت في الجودة الإلكترونية في التحليل، والتهيئة، والربط بين المفاهيم من المؤلفات التي تتناول جودة الخدمة التقليدية، وجودة الأنظمة المتصلة بالإنترنت (تقنياً ومعلوماتياً) وإدارة العلائقية. إن الدراسات الأكاديمية التي تشير بشكل معمّق لجودة الأنظمة المتصلة على الإنترنت شحيحة، على الرغم من كونها الفئة الأساسية التأصيلية التي تكتسب وزناً أكبر وأكثر في مؤلفات الخدمات الإلكترونية (جن وتساي، ٢٠٠١، جن ويانج وكيم، ٢٠٠٤؛ سانتوس، ٢٠٠٣؛ يانج وجن وبيترسون، ٢٠٠٤).

إن قبول الطابع المتعدد الأبعاد لمفهوم الجودة الإلكترونية مُجمعٌ عليه، ولكن لا توافق في الآراء على هذه الأبعاد ومكوناتها. يرجع الضعف ابتداء في تحديد الأبعاد التي يتعين ضمها في جودة الخدمات الإلكترونية. في معظم الأحيان يرجع إلى حقيقة أن هناك حواجز تتكون بتركيز الاهتمام على منظور العملاء وتصوراتهم، دون النظر في تصورات العوامل الأخرى: الباعة، والمديرين ومصممي الموقع ... إلخ. بينما تنشأ نقطة الضعف الثانية بسبب أن جزءاً كبيراً من الأبعاد التي يتمّ بحثها في تقييم الجودة الإلكترونية ترتبط تحديداً بالتقنية. ومثالاً على ذلك، تصميم الصفحات، والخصوصية والأمن وسهولة الاستخدام، هذه هي الأبعاد الموجودة بكثرة في هذه التحقيقات.

إضافة لذلك، لا تحظى كل أبعاد جودة الخدمة بنفس التأثير على تصورات الجودة وإدراكها أو تحصيل رضا العملاء. إن تحديد الأبعاد الرئيسية التي يستخدمها العملاء لتقييم جودة الخدمة على كل قناة، إلكترونية أو شخصية، ومدى أهميتها النسبية، يمكن أن تكون القضية الأساسية عند المديرين لترشيد تخصيص الموارد المحدودة.

من ناحية أخرى، لا بدّ من تحديد مختلف عناصر الضبط لوضع المفاهيم التوجيهية وطرق قياس الجودة الإلكترونية (على سبيل المثال، درجة مشاركة العملاء، التدريب التقني للعملاء، وما شابه). ويجب أن يضاف إلى ذلك، أن معظم المقاييس المقترحة للجودة الإلكترونية، بشكل رئيسي، وضعت في الولايات المتحدة. والسؤال الذي يجب الإجابة عنه عمّا إذا كانت المقاييس المقترحة قابلة للتطبيق والتعميم في سياقات مختلفة. فعلى سبيل المثال، ليس من الواضح إلى أي مدى يمكن نقل هذه المفاهيم والنظريات

المرتبطة بها من الولايات المتحدة وإسـقاطها على دول، ومعايير وثقافات في سـياقات أخرى (إيفانزشتسـكي، وآير، وهيس، وألرت، ٢٠٠٤). لذلك، هناك العديد من الأوراق العلمية التي تنظر في سياقات أخرى (أكينسي وآخرون ٢٠٠٩، كاروانا وإيونغ، ٢٠٠٦).

يقدّم الجدول رقم (٤) خريطة محاكاة لخطوط البحث المستقبلية. وعليها، صنّفنا مجموعة كاملة من الأعمال المختارة وفقا لمضمونها بالنسـبة إلى أربعة متغيرات: (١) المنظـور المعتمد: العميل أم المنظمة ككل؛ (٢) المضمون الأساسـي للعرض: المنتج أم الخدمة؛ (٣) أهداف المستهلك: البحث عن المعلومات أم الشراء، (٤) النظر في تجربة الشـراء: مكتملة أم غير مكتملة، (٥) القنـاة: مفردة أم متعددة. حيث تمثل المنطقة باللون الأبيض عن السـبل الرئيسية للتحقيقات المستقبلية التي قمنا بتحديدها والتي تفسح المجال للمقترحات البحثية من مناظير مختلفة.

المراجع:

- Akinci, S., Atilgan-Inan, E., & Aksoy, S. (2009) Re-assessment of E-S-Qual and E-RecS-Qual in a pure service setting. Journal of Business Research, 63(3), 232–240. doi:10.1016/j. jbusres.2009.02.018.

- Aladwani, A., & Palvia, P. (2002). Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality. Information & Management, 39(6), 467–476. doi:10.1016/ S0378- 7206(01)00113-6.

- Barnes, S., & Vidgen, R. T. (2002). An integrative Approach to the Assessment of E-Commerce.Journal of Electronic Commerce Research, 3(3), 114–126.

- Barnes, S., & Vidgen, R. T. (2006). Data Triangulation and Web Quality Metrics: A Case Study in E-Government. Information & Management, 43(6), 767–777. doi:10.1016/j. im.2006.06.001.

- Barrutia, J. M., Charterina, J., & Gilsanz, A. (2009). E-Service Quality: An Internal, Multichannel and Pure Service Perspective. The Service Industries Journal, 29(9), 29–50.

- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2004). Collaborative relationship bundling: A new angle on services marketing. International Journal of Service Industry Management, 15(3), 264–283. doi:10.1108/09564230410540935.

- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2005). The Internet and consumer power: the case of Spanish retail banking. Journal of Retailing and Consumer Services, 12(4), 255–271. doi:10.1016/j.jretconser. 2004.10.001.

- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2007). A New Internet Driven Internationalisation Framework The Service Industries Journal, 27(7), 923–946.mldoi:10.1080/02642060 701570735.

- Barrutia, J. M., & Gilsanz, A. (2009). e-Service quality: overview and research agenda. International Journal of Quality and Service Sciences, 1(1), 29–50. doi:10.1108/17566690910945859.

- Bauer, H. H., Falk, T., & Hammerschmidt, M. (2006). A transaction process-based approach for capturing service quality in online shopping. Journal of Business Research, 59, 866–875. doi:10.1016/j.jbusres.2006.01.021.

- Bienstock, C. C. (1997). Measuring physical distribution service quality. Journal of the Academy of Marketing Science, 25(1), 31–44. doi:10.1007/ BF02894507.

- Bolton, R., & Drew, J. H. (1994). The impact of service quality. In R.T. Rust & R.L. Oliver (eds.). Service Quality: New Directions in Theory and Practice, 173-200. Thousand Oaks, CA: Sage. Brady, M. K., & Cronin, J. J. Jr. (2001). Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality: A Hierarchical Approach. Journal of Marketing, 65, 34–49. doi:10.1509/ jmkg.65.3.34.18334.

- Broderick, A. J., & Vachirapornpuk, S. (2002). Service quality in Internet banking: the importance of customer role. Marketing Intelligence & Planning, 20(6), 327–335. doi:10.1108/02634500210445383.

- Cai, S., & Jun, M. (2003). Internet users' perceptions of online service quality: a comparison of online buyers and information searchers. Managing Service Quality, 13(6), 504–519. doi:10.1108/09604520310506568.

- Carman, J. M. (1990). Consumer perceptions of service quality: an assessment of the SERVQUAL dimensions. Journal of Retailing, 66(1), 33–55.

- Caruana, A., & Ewing, M. T. (2006). The psychometric properties of eTail quality: An international investigation across product categories. International Marketing Review, 23(4), 353–370. doi:10.1108/02651330610678958.

- Cho, Y., Im, I., Hiltz, R., & Fjermestad, J. (2002). The effects of post-purchase evaluation factors on online vs offline customer complaining behavior: implications for customer loyalty. Advances in Consumer Research. Association for Consumer Research (U. S.), 29(1), 318–326.

- Collier, J. E., & Bienstock, C. C. (2003). E-Service Quality: Understanding the Dimensions of Quality for Online Shopping Experiences. In Spotts, H. E. (Ed.), Developments in Marketing Science, XXVI (pp. 158–162). Washington, D.C.: Academy of Mk Science.

- Collier, J. E., & Bienstock, C. C. (2006). Measuring service quality in e-retailing. Journal of Service Research, 8(3), 260–275. doi:10.1177/1094670505278867.

- Cristobal, E., Flavian, C., & Guinaliu, M. (2007). Perceived e-service quality (PeSQ).: Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty. Managing Service Quality, 17(3), 317–340. doi:10.1108/09604520710744326.

- Davis, F. D., Buchanan-Oliver, M., & Brodie, R. J (2000). Retail service branding in electronic-commerce environments. Journal of Service Research, 3(2), 178–186. doi:10.1177/109467050032006.

- Evanschitzky, H., Iyer, G. R., Hesse, J., & Ahlert D (2004). E-satisfaction: a re-examination. Journal of Retailing, 80(3), 239–247. doi:10.1016/j.jretai.2004.08.002.

- Fassnacht, M., & Koese, I. (2006). Quality of Electronic Services: Conceptualizing and Testing a Hierarchical Model. Journal of Service Research, 9(1), 19–37. doi:10.1177/1094670506289531.

- Francis, J. E. (2007). Internet retailing quality: one size does not fit all. Managing Service Quality, 17(3), 341–355. doi:10.1108/09604520710744335.

- Friedman, B., Kahn, P. H. Jr, & Howe, D. C. (2000). Trust Online. Communications of the ACM, 43(12), 34–40. doi:10.1145/355112.355120.

- Gounaris, S., & Dimitriadis, S. (2003). Assessing ervice Quality on the Web: Evidence from Business-to-Consumer Portals. Journal of Services Marketing, 17(4/5), 529–548. doi:10.1108/08876040310486302.

- Gummerus, J., Liljander, V., Pura, M., & Van Riel, A. (2004). Customer loyalty to content-based Web sites: the case of an online health-care service. Journal of Services Marketing, 18(3), 175–186. doi:10.1108/08876040410536486.

- Heinonen, K. (2007). Conceptualising online banking service value. Journal of Financial Services Marketing, 12(1), 39–52. doi:10.1057/ palgrave.fsm.4760056.

- Ho, C., & Lee, Y. (2007). The development of an e-travel service quality scale. Tourism Management, 28(6), 1434–1449. doi:10.1016/j.tourman. 2006.12.002.

- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations. Journal of Marketing, 60(3), 50–68. doi:10.2307/1251841.

- Janda, S., Trocchia, P. J., & Gwinner, K. P. (2002). Consumer perceptions of Internet retail service quality. International Journal of Service Industry Management, 13(5), 412–431. doi:10.1108/09564230210447913.

- Jarvenpaa, S. L., & Todd, P. A. (1997). Consumer Reactions to Electronic Shopping on the World Wide Web. International Journal of Electronic Commerce, 1(2), 59–88.

- Jayawardhena, C. (2004). Measurement of Service Quality in Internet Banking: The Development of an Instrument. Journal of Marketing Management, 20(1/2), 185–207. doi:10.1362/026725704773041177.

- Jun, M., & Cai, S. (2001). The key determinants of internet banking service quality: a content analysis. International Journal of Bank Marketing, 19(7), 276–291. doi:10.1108/02652320110409825.

- Jun, M., Yang, Z., & Kim, D. (2004). Customers' perceptions of online retailing service quality and their satisfaction. International Journal of Quality & Reliability Management, 21(8), 817–840. doi:10.1108/02656710410551728.

- Keating, B., Rugimbana, R., & Quazi, A. (2003). Differentiating between service quality and relationship quality in cyberspace. Managing Service Quality, 13(3), 217–232. doi:10.1108/09604520310476481.

- Kim, H., & Fesenmaier, D. R. (2008). Persuasive Design of Destination Web Sites: An Analysis of First Impression. Journal of Travel Research, 47(1), 3–13. doi:10.1177/0047287507312405.

- Kim, M., Kim, J. H., & Lennon, S. J. (2006). Online Service Attributes Available on Apparel Retail Web Sites: An E-S-QUAL approach. Managing Service Quality, 16(1), 51–77. doi:10.1108/09604520610639964.

- Kim, S., & Stoel, L. (2004). Dimensional Hierarchy of Retail Website Quality. Information & Management, 4, 619–633. doi:10.1016/j. im.2003.07.002.

- Lee, G., & Lin, H. (2005). Customer perceptions of e-service quality in online shopping. International Journal of Retail & Distribution Management, 33(2), 161–176. doi:10.1108/09590550510581485.

- Liljander, V., Van Riel, A. C. R., & Pura, M. (2002). Customer Satisfaction with e-services: The case of an online recruitment portal in Yearbook on Services Management 2002 - E-services: (Eds.). Bruhn, M. & Strauss B.

- Lin, C. S., Wu, S., & Tsai, R. J. (2005). Integrating Perceived Playfulness into Expectation-Confirmation Model for Web Portal Context. Information & Management, 4(5), 683–693. doi:10.1016/j. im.2004.04.003.

- Liu, C., & Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce. Information & Management, 38(1), 23–33. doi:10.1016/S0378- 7206(00)00049-5.

- Loiacono, E. T., Watson, R. T., & Goodhue, D. L. (2002). WEBQUAL: A measure of website quality. In K. Evans & L. Scheer (eds.). Marketing educators' conference: Marketing theory and applications, 13, 432-437. Chicago, IL: American Marketing Association.

- Loiacono, E. T., Watson, R. T., & Goodhue, D. L. (2007). WebQual: An Instrument for Consumer Evaluation of Web Sites. International Journal of Electronic Commerce, 11(3), 51–87. doi:10.2753/ JEC1086-4415110302.

- Long, M., & McMellon, C. (2004). Exploring the determinants of retail service quality on the internet. Journal of Services Marketing, 18(1), 78–90. doi:10.1108/08876040410520726.

- Luedi, A. F. (1997). Personalise or perish. Electronic Markets, 7(3), 22–25. doi:10.1080/10196789700000032.

- Madu, C. N., & Madu, A. A. (2002). Dimensions of e-quality. International Journal of Quality & Reliability Management, 19(3), 246–258. doi:10.1108/02656710210415668.

- Mehta, S. C., Lalwani, A. K., & Han, S. L. (2000). Service quality in retailing: relative efficiency of alternative measurement scale for different product-service environments. International Journal of Retail & Distribution Management, 28(2), 62–72. doi:10.1108/09590550010315106.

- Mentzer, J. T., Flint, D. J., & Hult, G. T. M. (2001). Logistics Service Quality as a Segment- Customized Process. Journal of Marketing, 65(4), 82–104. doi:10.1509/ jmkg.65.4.82.18390.

- Mollenkopf, D. A., Rabinovich, E., Laseter, T. M., & Boyer, K. K. (2007). Managing Internet Product Returns: A Focus on Effective Service Operations. Decision Sciences, 38(2), 215–250. doi:10.1111/j.1540-5915.2007.00157.x

- Montoya-Weiss, M., Voss, G. B., & Grewal, D. (2000). Bricks to clicks: What drives customer use of the Internet in a multichannel environment. Working Paper. Carolina State University. Mulvenna, M. D., Anand, S. S., & Buchner, A. G. (2000). Personalization on the Net Using Web Mining. Communications of the ACM, 43, 123–125. doi:10.1145/345124.345165.

- Nairn, A., Berthon, P., & Money, A. (2007). Learning from giants: Exploring, classifying and analysing existing knowledge on market research. International Journal of Market Research, 49(2), 257–274.

- Novak, T. P., Hoffman, D. L., & Yung, Y. (2000). Measuring the customer experience in online environments: A structural modelling approach. Marketing Science, 19(1), 22–42. doi:10.1287/ mksc.19.1.22.15184

- Oliva, R. A. (1997). Harnessing an unpredictable tool. Marketing Management, 6(1), 34–36.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra A. (2005). E-S-QUAL. A Multiple-Item Scale for Assesing Electronic Service Quality. Journal of Service Research, 7(3), 213–233. doi:10.1177/1094670504271156.

- Parasuraman, A., & Zinkhan, G. (2002). Marketing to and serving customers through the Internet: an overview and research agenda. Journal of the Academy of Marketing Science, 30(4), 286–295. doi:10.1177/009207002236906.

- Park, Y. A., & Gretzel, U. (2007). Success Factors for Destination Marketing Web Sites: A Qualitative Meta-Analysis. Journal of Travel Research, 46(1), 46–63. doi:10.1177/0047287507302381.

- Piccoli, G., Brohman, M. K., Watson, R. T., & Parasuraman, A. (2004). Net-based customer service systems: Evolution and revolution in web site functionalities. Decision Sciences, 35, 423–455. doi:10.1111/j.0011-7315.2004.02620.x

- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. Harvard Business Review, 79(3), 63-78.

- Poulymenakou, A., & Tsironis, L. (2003). Quality and electronic commerce: a partnership for growth. The TQM Magazine, 16(3), 137–151. doi:10.1108/09544780310469244.

- Reichheld, F. F., & Schefter, P. (2000). E-Loyalty: your secret weapon on the web. Harvard Business Review, 78(4), 105–113.

- Ribbink, D., Van Riel, A. C. R., Liljander, V., & Streukens, S. (2004). Comfort your online customer: quality, trust and loyalty on the internet. Managing Service Quality, 14(6), 446–456. doi:10.1108/09604520410569784.

- Rosenbaum, M. S. (2005). Meet the cyberscape. Marketing Intelligence & Planning, 23(6/7), 636–647. doi:10.1108/02634500510630177.

- Rust, R., & Lemon, K. (2001). E-service and the consumer. International Journal of Electronic Commerce, 5(3), 85–101.

- Rust, R. T., & Oliver, R. L. (1994). Service quality: insights and managerial implications from the frontier. In Rust, R. T., & Oliver, R. L. (Eds.), Service Quality: New Directions in Theory and Practice. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Santos, J. (2003). E-service quality: a model of virtual service quality dimensions. Managing Service Quality, 13(3), 233–246. doi:10.1108/09604520310476490.

- Sousa, R., & Voss, C. A. (2006). Service Quality in Multichannel Services Employing Virtual Channels. Journal of Service Research, 8(4), 356–371. doi:10.1177/1094670506286324.

- Sweeney, J. C., & Lapp, W. (2004). Critical service quality encounters on the web: an exploratory study. Journal of Services Marketing, 18(3), 276–289. doi:10.1108/08876040410542272.

- Szymanski, D. M., & Hise, R. T. (2000). e- Satisfaction: An initial examination. Journal of Retailing, 76(3), 309–322. doi:10.1016/S0022- 4359(00)00035-X

-Tan,K.C.,Xie,M.,&Li,Y.N.(2003).Aservicequalityframeworkforweb-basedinformation systems. The TQM Magazine, 15(3), 164–172. doi:10.1108/09544780310469262.

-Trocchia,P.J.,&Janda,S.(2003).Howdoconsumersevaluateinternetretailservicequality? Journal of Services Marketing, 17(3), 243–253. doi:10.1108/08876040310474800.

- Van Iwaarden, J., Van der Wiele, T., Ball, L., & Millen, R. (2004). Perceptions about the quality of web sites: a survey amongst students at Northeastern University and Erasmus University. Information & Management, 41(8), 947–959. doi:10.1016/j.im.2003.10.002.

- Van Riel, A. C. R., Liljander, V., & Jurriëns, P. (2001). Exploring consumer evaluations of eservices: a portal site. International Journal of Service Industry Management, 12(4), 359–377. doi:10.1108/09564230110405280.

- Van Riel, A. C. R., Liljander, V., Lemmink, J., & Streukens, S. (2004). Boost customer loyalty with online support: the case of mobile telecoms providers. International Journal of Internet Marketing and Advertising, 1(1), 4–23. doi:10.1504/ IJIMA.2004.003687.

- Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2002). comQ: Dimensionalizing, measuring and predicting quality of the e-tail experience. Working Paper 02-100. Cambridge, MA.: Marketing Science Institute.

- Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2003). ETailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. Journal of Retailing, 79(3), 183–198. doi:10.1016/S0022-4359(03)00034-4.

- Wolfinbarger, M. F., & Gilly, M. C. (2001). Shopping online for freedom control and fun. California Management Review, 43(2), 34–55.

- Yang, Z., Cai, S., Zhou, Z., & Zhou, N. (2005). Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting Web portals. Information & Management, 42(4), 575–589. doi:10.1016/ S0378-7206(04)00073-4.

- Yang, Z., & Jun, M. (2002). Consumer perception of e-service quality: from Internet purchaser and non-purchaser perspectives. The Journal of Business Strategy, 19(1), 19-41.

- Yang, Z., Jun, M., & Peterson, R. T. (2004). Measuring customer perceived online service quality.Scaledevelopmentandmanagerialimplications.InternationalJournalofOperations & Production Management, 24(11), 1149–1174. doi:10.1108/01443570410563278.

- Yang, Z., Peterson, R. T., & Cai, S. (2003). Services quality dimensions of internet retailing: an exploratory analysis. Journal of Services Marketing, 17(7), 685–700. doi:10.1108/08876040310501241.

- Yoo, B., & Donthu, N. (2001). Developing a scale to measure the perceived quality of an Internet shopping site (SITEQUAL). Quarterly Journal of Electronic Commerce, 2(1), 31–46.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2000). e-service Quality: Definition, Dimensions and Conceptual Model. Working Paper. Cambridge, MA.: Marketing Science Institute.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2001). A conceptual framework for understanding e-service quality: Implications for future research and managerial practice. Working Paper 00-115. Cambridge, MA.: Marketing Science Institute.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002a). Service quality delivery through web sites: a critical review of extant knowledge. Journal of the Academy of Marketing Science, 30(4), 362–375. doi:10.1177/009207002236911.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002b). An empirical examination of the service quality –value-loyalty chain in an electronic channel. Working paper. Chapel Hill, NC: University of North Caroline.

- Zellweger, P. (1997). Web-Based Sales: Defining the Cognitive Buyer. Electronic Markets, 7(3), 10–16. doi:10.1080/10196789700000030.

- Zhang, P., & Von Dran, G. (2001). Expectations and rankings of Web site quality features: results of two studies on user perceptions. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, Wailea Maui, HI, USA.

- Zhang, X., & Prybutok, V. R. (2005). A Consumer Perspective of E-Service Quality. IEEE Transactions on Engineering Management, 52(4), 461–477. doi:10.1109/ TEM.2005. 856568.

المصطلحات والتعاريف:

- **توافر المعلومات والمحتويات:** يشير المصطلح إلي الحصول على المعلومات مباشرة من الصفحة، أو إلى عمق أو كمية البيانات، أو جودتها، ومصداقيتها.
- **سهولة الاستخدام:** يتضمن وظائف البحث، وسرعة التنزيل (التحميل)، والتصميم العام، وتنظيم الصفحة.
- **جودة الخدمة الإلكترونية (إي - اس كيو):** المدى الذي يسهّل فيه الموقع الإلكتروني التسوق بكفاءة وفعالية، والشراء، تسليم المنتجات والخدمات.
- **مصداقية المعلومات:** يشير إلى الثقة التي يظهرها العملاء في مواجهة المعلومات المقدمة على صفحات الويب.
- **نموذج القُمع:** أداة تمكّن الباحثين استكشاف، وتصنيف، وتحليل التراكيب وحركة التغيير داخل مجموعة من المؤلفات.
- **الخصوصية:** تتضمن حماية معلومات المستخدمين الشخصية.
- **الموثوقية:** التي تتعلق بأداء الموقع الإلكتروني.
- **الاستجابة:** يشير إلى الفعالية والكفاءة التي يتلقاها العملاء استجابة للمشاكل التي تواجههم.
- **الأمن:** يتعلق بحماية المستخدمين من مخاطر الاحتيال والخسائر الاقتصادية عند استخدامهم بطاقات الائتمان الخاصة بهم أو كشفهم عن معلوماتهم المالية.

الفصل الثالث
طرق ضمان جودة الخدمة

مانفريد برون: جامعة بازل، سويسرا.

ملخص البحث:

يصف هذا الفصل كيفية هيكلة المراحل الأربع من إدارة الجودة لشركات الخدمات (وهي التخطيط، والتحكم والضبط، والمراقبة والتفتيش، والضمان) وبيان ماهية الإجراءات والتدابير الممكن تطبيقها على كل مرحلة على حدة. إذ إن نظام إدارة الجودة – خاصة في قطاع الخدمات – لا بدّ أن يتكيف بما يتوافق والسمات المميزة للشركة، وكذا فإن اختيار الأساليب والتقنيات التي تتناسب مع حالة معينة للشركة ذو أهمية خاصة. لهذا السبب، تمّ إيراد معايير تقييم هذه الأساليب. إضافة إلى الأدوات التقليدية المستخدمة في إدارة الجودة، وجوائز الجودة الحديثة، ومقاييس رضا العملاء الوطنية، وشهادات الجودة أصبحت أكثر رسوخا، وتهدف جميعها إلى رفع معايير جودة الخدمات. أخيراً، يعطي هذا الفصل لمحة عامة عن التقنيات والأساليب المستخدمة لتأمين وتعزيز معايير الجودة المرتبطة بمراحل عمليات إدارة التحليل، والتخطيط، والتنفيذ، والتدقيق وكذلك المراجعة. تستخدم هذه النتائج إجراءً من عشر خطوات في بناء نظام منهجي لإدارة جودة الخدمات.

١- إدارة جودة الخدمة:

إن وضع معيار قياسي عالي المستوى لجودة الخدمة أصبح على نحو متزايد واحداً من الأنشطة المركزية للشركات الخدماتية والصناعية إضافة إلى شركات السلع الاستهلاكية، كما أصبح عاملاً رئيسياً للتنافسية. إن التغيير حاصل في نموذج التسويق على مدى العقود الماضية، مدفوعا بزيادة التركيز على الاقتصاد في القطاع الثالث (الخدماتي). وهذا ينعكس على الطريقة التي يتمّ فيها مواءمة توجهات الجودة مع طرق عرض وتقديم الخدمات بناء على اختيارات العملاء (توجهات العملاء).

في ظل توقعات العملاء لمعايير ذات مستوى أعلى في جودة الخدمات ووجود أوجه قصور محتملة، أصبح من الضروري على مزودي الخدمات اعتماد نظم إدارة الجودة. بالنظر إلى جوانب مختلفة من جودة الخدمة، بات من المستحيل الوصول إلى جودة

الخدمات الكلية ببساطة عن طريق تحسين الجودة في مستوى أو بُعد واحد فقط. لذلك، تشير إدارة الجودة إلى «استخدام الأنشطة المتلازمة لإدارة المنظمة وقيادتها بشكل متوافق مبني على مبادئ بالجودة» (المعيار ٩٠٠٠ بحسب النظام القياسي الألماني الأوروبي)، حيث ينطوي «الإدارة والقيادة مع مراعاة الجودة» أساساً على أنشطة يشترك فيها جميع المديرين العاملين في تحديد السياسات والأهداف والمسؤوليات المتعلقة بالجودة إضافة إلى تطبيقها من خلال تخطيط الجودة وضبط الجودة وضمان الجودة والتحسين المستمر في سياق نظام إدارة الجودة (النظام القياسي الألماني الأوروبي ٨٤٠٢: ١٩٩٢).

أثبت نظام إدارة الجودة الشاملة، الموضوع أصلاً في اليابان، على نحو متزايد نفسه في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا منذ نهاية الحرب العالمية الثانية. حيث إن العديد من مفاهيم إدارة الجودة وضعت في وقت لاحق في إطار مفهوم إدارة الجودة الشاملة (TQM)، مثل برنامج ديمنج «برنامج الأربع عشرة نقطة» (ديمنج، ٢٠٠٠)، و«الملاءمة للاستعمال» (كروسبي، ١٩٩٢) أو مبدأ التباينات الستة «ستة سيجما» (همل ومالورني، ٢٠٠٢) (وهو مبدأ إحصائي مرادف لمفهوم صفر التسامح مع الأخطاء) والذي طور بعد ذلك وفقا لمفهوم الجودة الشاملة.

تعتبر فلسفة تاجوشي (تاجوشي، ٢٠٠١) واحدة من الملحقات المهمة لمفهوم إدارة الجودة الشاملة. حيث تقدّم إضافات تتمثّل في البعد الاجتماعي والسياسي للجودة، وإدارة العمليات (بول، ١٩٨٧)، ومفهوم كايزن (إيماي، ٢٠٠٢)، كوسائل تهدف إلى تحقيق تحسينات متسقة ومستمرة في جميع العمليات وفي كافة أنحاء الشركة.

يمكن تلبية الحاجة لنظام شامل لإدارة جودة تسويق الخدمات في تحقيق إدارة الجودة الشاملة للخدمات (TSQM). يقوم المفهوم الأساسي لنظام إدارة الجودة الشاملة للخدمات، والمستند إلى مفهوم الجودة الشاملة، على اللبنات الأساسية الثلاث التالية:

- الشاملة: تعني ضرورة إشراك جميع الأطراف (الموظفين، والموردين، والوسطاء والعملاء) في عملية إدارة الجودة الشاملة.
- جودة الخدمة: تعني توجيه الجودة تحديداً إلى عمليات الخدمات في كل ما يتصل بالعلاقات مع العملاء داخلياً وخارجياً.
- إدارة: تدل على ضرورة اعتماد الموظفين الإداريين دوراً نموذجياً في تمثيل جودة الخدمة (أي أسلوب المشاركة التعاونية في الإدارة) (لفلوك، ١٩٨٨).

٢- التوجه الإستراتيجي لإدارة جودة الخدمات:

إن وضع المفاهيم «المناسبة» لإدارة الجودة وتطويرها وتنفيذها هو من متطلبات التركيز الشامل على قضايا الجودة من هذا النوع عبر شركات الخدمات، وهي تلك المصممة خصيصاً لتلبية متطلبات الأفراد والموارد في شركة ما. إن الهدف الرئيسي هو تحديد التوجه الإستراتيجي لإدارة الجودة في الشركة. وعليه، هناك أربع مهام أساسية يجب الوفاء بها في هذا المقام (برون، ٢٠٠٨):

١- تحديد المواقع الإستراتيجية للجودة: ينبغي على الشركة تحديد المواقع الإستراتيجية الحالية والمستقبلية للجودة مع مراعاة لنقاط القوة ومواطن الضعف فيها ومراعاة لوضع ونسبة للمنافسين الحاليين والمحتملين في السوق.

٢- تحديد إستراتيجية الجودة: تحديد إستراتيجية الجودة لا بد أن يكون وفقاً لنقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر الحالية في الوصول إلى موقع الجودة المستهدف.

٣- تحديد مبادئ الجودة: بحيث تستوفي الإجراءات الروتينية للشركة مبادئ الجودة، كما ينبغي النص عليها في شكل بيان المهمة الذي يحدد إجراءات ومتطلبات الجودة.

٤- تحديد أهداف الجودة: يتمّ النص أساساً ببنود محكمة في خطة الأعمال على أهداف إدارة الجودة (المراكز المميزة) للعمل على تحقيقها من خلال تطبيق أدوات محددة. كما يتم التفريق بالأساس بين أهداف التسويق (على سبيل المثال، زيادة رضا العملاء وولائهم، وتحسين السمعة) وأهداف الشركة. حيث يمكن تقسيم أهداف الشركة بمزيد تفصيل من الأهداف الاقتصادية (مثل، زيادة الإنتاجية)، والأهداف النفسية (مثل، بث الوعي بأهمية الجودة في أذهان الموظفين).

تشكل إستراتيجيات إدارة الجودة، المستمدة من إستراتيجية وضع الجودة وتمكينها في الشركة الخدمية، جزءاً أساسياً من تخطيط إستراتيجية إدارة الجودة. هذه الإستراتيجيات هي أساساً المسؤولة عن زيادة جودة الخدمة المستقاة من وجهة نظر العملاء.

تعرف جودة الخدمة المتصورة من وجهة نظر العميل على أنها الفرق بين الأداء الفعلي وتوقعات العملاء (بولدنغ وآخرون، ١٩٩٣)، إذ يقال إن تقييم العملاء مرتفع إذا كانت الخدمة التي يتلقونها ملبية لتوقعاتهم كحد أدنى (باراسورمان، زايثمال، وبيري،

١٩٨٥). هناك طريقتان مستخدمتان في إعداد إستراتيجيات إدارة الجودة لتوجيه جودة الخدمة المدركة (برون، ٢٠٠٨):

١- توجيه توقعات العملاء.

٢- توجيه مخرجات الأداء (إدارة الجودة التقليدية).

تقوم الإستراتيجيات القائمة على التوقعات بتوجيه توقعات العملاء. بينما تتصل مخرجات الأداء بإدارة الجودة التقليدية. في هذا السياق، يتم التفريق بين الإستراتيجيات القائمة على التوقعات والإستراتيجيات القائمة على مخرجات الأداء، حيث يتم إنجاز الأخيرة بإجراء التحسينات على الأداء.

تنقسم الإستراتيجيات القائمة على التوقعات والأداء أكثر وفقاً لمجالات عملها (برون، ٢٠٠٨). وتصنف هذه المجالات التشغيلية على العموم بحسب الأسواق، والعملاء والمنافسين.

تحدّد الإستراتيجيات القائمة على آليات السوق، على وجه الخصوص، إذا كان النظر على اعتبار أسواق متعددة (الإستراتيجية المتكاملة) أو مجرد سوق واحدة (الإستراتيجية المعزولة) فيما يتعلق بالتوقعات ومدى الرضا. بينما تحدد الإستراتيجيات القائمة على العملاء درجة الفردية التي ينبغي تطبيقها على أشكال العناوين المستخدمة في التعامل مع العملاء - إلى أية درجة تكون محددة. بينما تحدد الإستراتيجيات القائمة على المنافسة تصرفات الشركة تجاه منافسيها. هنا، يتم تمييز إستراتيجيات الصراع والتعاون (برون، ٢٠٠٨).

٣- الهياكل التشغيلية لإدارة جودة الخدمات:

تلزم أدوات إدارية محددة للجودة لتنفيذ إدارة الجودة الشاملة ونظام إدارة الجودة من الناحية العملية التشغيلية. حيث إن وظيفتها هي ضمان جودة الخدمات خلال المراحل المختلفة لعملية مخرجات الأداء.

هنا لا بد من الإشارة إلى دوائر الجودة. تنقسم دوائر إدارة الجودة إلى أربع مراحل (أيزو النظام القياسي الألماني الأوروبي ٨٤٠٢: ١٩٩٢؛ زولاندز، ٢٠٠٦):

- تخطيط الجودة.
- مراقبة وضبط الجودة.

- معاينة الجودة.
- ضمان الجودة.

تصف المقاطع التالية كيفية تنظيم المراحل المختلفة لإدارة الجودة لشركات الخدمات ومقاييس الجودة التي ينبغي تطبيقها في كل مرحلة تحديداً.

٣-١ أدوات تخطيط الجودة:

يعرّف تخطيط الجودة، وفقاً لمعيار أيزو العالمي ٩٠٠٠: ٢٠٠٠، بأنه ذلك الجزء من إدارة الجـــودة الذي يحدد أهداف الجودة والعمليات التشـــغيلية اللازمة والموارد ذات الصلة لتحقيق أهداف الجودة في الشركة.

في هذا الســـياق، تشـــمل المرحلة الأولى لإدارة الجودة تخطيط وتطوير مجموعة متطلبـــات الجودة لمختلف خدمات الشـــركة. هنا، تكمن المســـألة في إعداد متطلبات الجودة المختلفة (ميفيرت وبرون، ٢٠٠٩) وليس تحديد جودة خدمات الشـــركة بعينها. تبعـــاً لذلك، يتـــمّ تحديد المتطلبات الدقيقـــة لجودة الخدمة من وجهـــة نظر العملاء والموردين. هذا هو الشرط المسبق الضروري لتطوير المنتجات والخدمات التي تتماشى مع الأفكار المسبقة من الأطراف المعنية. يوضح الجدول رقم (١) كيفية تنفيذ إجراءات القياس الكمي والنوعي لتسجيل التوقعات والتصورات عن الجودة.

جدول رقم (١) خطة نموذجية لقياس جودة الخدمة (المصدر: برون، ٢٠٠٨)

أداة الجودة	إجراء القياس الكمي / النوعي (سيرف كوال، المخطط الأزرق، تحليل الصلات المكررة للمشاكل)
هدف التطبيق	تسجيل توقعات/تصورات العملاء عن الجودة
نطاق البحث	كافة جوانب سلسلة خدمات الشركات
المدير	الموظفون الإداريون لقسم أبحاث تسويق خدمات الشركة
الأنشطة	تقييم البيانات استناداً إلى دراسات مسوح العملاء المنتظمة
الفترة الزمنية / التاريخ	ما لا يقل عن مرة واحدة سنوياً

إن الإدارة هي المسؤولة عن ضمان تنفيذ المسوحات والاستبانات الشاملة للعملاء مرة في السنة على الأقل. كما يجب أن يتلقى كل مكتب فرعي تحليلاً مفصلاً لنتائج تلك الاستبانات، حيث ينبغي تقديم الأحكام الصادرة عن العملاء القائمة على المعايير الفردية المختلفة، إضافة إلى التقديرات العامة في صورة متماسكة ومترابطة منطقياً.

من بين العديد من إجراءات قياس الجودة المتاحة، سيتم فقط عرض تلك الأدوات التي تبدو مناسبة بشكل موجز لالتقاط معايير جودة محددة في تخطيط الجودة (بينكنستاين، ١٩٩٣؛ هالر، ١٩٩٨).

بعض الإجراءات التي يجب العمل بها في إطار عمل تخطيط الجودة والواجب ذكرها هي:

- تقنية الحوادث التتابعية.
- تحليل الصلات المكررة للمشاكل (FRAP).
- الصفات المميزة – المنظور الموجه للعملاء.
- الصفات المميزة – المنظور الموجه للموظفين.
- إجراء مقترحات الموظفين.
- نشر وظيفة الجودة (QFD).
- المقارنة المعيارية.
- التحليل باستخدام شكل عظمة السمكة.
- سلسلة العمليات الموجهة بالحدث (EPC).

تقنية الحوادث التتابعية:

إذا عزم مزوّد الخدمة على التحقق واستغلال تجارب وخبرات أساسية محددة لعملائها، فإن تقنيات الحوادث المتعاقبة تقدّم تحليلاً منهجياً لعمليات الخدمات مع رسم تخطيطي مساعد لإجراءات سير العمل (ستاس وهينتشل، ١٩٩١). يسمح هذا المخطط بإجراء مسح شامل وتقييم مختلف أوضاع الاتصال من وجهة نظر العميل.

تحليل الصلات المتكررة للمشاكل (FRAP):

يستخدم تحليل الصلات المتكررة للمشاكل مع التحليل التخطيطي كأداة قياس بصرية مساعدة وشاملة لتسجيل المكونات المختلفة لعملية الخدمة وللتعرف على المشكلات الظاهرة وما إذا كان هناك حاجة لأي تدخلات.

الصفات المميزة – المنظور الموجه للعملاء:

تستخدم المقاربات من منظور العملاء للصفات المميزة – وعلى الخصوص، إجراءات قياس الميزات – لتحديد معايير الأداء المطبقة على وجهات نظر العملاء، وكذلك إنشاء قياسات الرضا العام وإبراز العوامل الداخلية المحددة لجودة الخدمة (باراسورمان، زيثمال، وبيري، ١٩٨٥، ١٩٨٨). في الممارسة العملية، يستخدم نهج جودة الخدمة (servqual) في كثير من الأحيان لعمل ذلك، حيث إنها توفر إجراء عملياً للغاية للعديد من شركات الخدمات الصناعية. توظّف الشركات هذه الأداة ضمن تخطيط الجودة للتأكد من معايير الجودة ذات الصلة بالشركة أو الصناعة من خلال إجراء مجموعة من المقابلات مع شريحة محددة من العملاء ومناقشات الخبراء وإجراء الاختبارات التمهيدية. من خلال تنفيذ استبانات العملاء والموظفين بشكل منتظم (مرة واحدة على الأقل سنوياً)، يمكن للشركة بعدها اكتشاف كيف للمجموعات المهتمة ذات الصلة أن تقيم معايير الأداء، وكيف يزنونها، ومن أين ينبع سوء الجودة داخل الشركة؟

الصفات المميزة – المنظور الموجه للموظفين:

تستخدم المسوحات الشاملة المنفذة على الموظفين مقاربات من منظور الموظفين للصفات المميزة. وهي ذات أهمية خاصة في وضع وتنفيذ نظم إدارة الجودة المستخدمة في شركات الخدمات. كما ينبغي دعوة جميع أعضاء القوى العاملة في الشركة من قبل إدارة بحوث السوق في الشركة للرد على مسوحات التحقق من الجودة المدركة لكل من أداء الخدمة الخارجية والداخلية، ويفضل أن تكون على فترات بحدّ أقصى لا يتجاوز اثنى عشر شهراً. من ناحية، من المهم تحديد كيفية تقييم الموظفين لجودة المنتجات والخدمات من وجهة نظرهم الشخصية (هايست وفروم، ٢٠٠٢) وما هي الافتراضات التي يقدمونها حول توقعات العملاء. ومن ناحية أخرى، من المهم ملاحظة أهمية ما يميّزونه وينسبونه لمعايير جودة محددة. هنا، يتمّ تسجيل مختلف المواقف القائمة بين الموظفين الإداريين والموظفين الذين يتعاملون مع العملاء، بالإضافة إلى التباينات القائمة بين مختلف مكاتب فروع الشركة. كقاعدة عامة، فإن

إدارة الشركة الخدمية هي المسـؤولة عن تنفيذ مسوحات الموظفين الشاملة، وبالتالي ضمان قبول نتائج المسح من جميع أنحاء الشركة.

إجراء مقترحات الموظفين:

يوفّر هذا الإجراء معلومات مكمّلة لمسـوحات الموظفين الإلزامية، كما تساعد في تحديد مواطن الإشكال في الجودة والتي يتعين معالجتها وفقاً لمجموعة متطلبات الجودة ضمن إطار عمل تخطيط الجودة.

فيما يصب في مصلحة تحفيز الموظفين، من المهم مكافأة مقترحات التطوير والتحسين التي يتقدّم بها الموظفون (بصورة مادية أو معنوية)، وفوق ذلك كله، وضعها حيز التنفيذ. الاقتراحات التحسينية التي تستحق الثناء لابد من نشرها والتنويه بها في النشرات الداخلية للموظفين كلما أمكن ذلك، مما يلهم زملاءهم على المشاركة بالمثل (هايست وفروم، ٢٠٠٢).

نشر وظيفة الجودة:

نشر وظيفة الجودة هو مفهوم متعدد المراحل: من خلال تحليل مفصّل لسلسلة القيمة المضافة في كل خطوة من عملية الخدمة، تتمّ إعادة صياغة متطلبات العملاء كمواصفات للخدمة التي يتعيّن القيام بها. توفّر هذه العملية كتيب مهام الخدمة وتتطلّب إصدار المهام المنصوص عليها كمواصفات للخدمة (ساكس، ١٩٩٣).

المقارنة المعيارية:

تهدف المقارنة المعيارية أساساً إلى تحسين موقع الشركة التنافسي. هنا، يتم البحث بصورة منتظمة عن هدف إستراتيجي – المسمّى المقياس المستهدف أو العياري. تتمّ هذه العملية ليس فقط داخل الشركة أو قطاعها الصناعي، بل أيضاً عبر الصناعات.

في عملية المقارنة المعيارية، يتمّ التعرف على العوامل المسببة المحددة لنجاح معايير مختارة، كما يتمّ استعراض وتأصيل الشروط المسبقة الضرورية لنجاح الشركة. هنا، على سبيل المثال، ينبغي تعيين قيمة رضا العملاء للمنافس الناجح والقيمة المستهدفة. علاوة على ذلك، فإن العوامل المؤدية إلى نجاح المنافس، بمجرد تأكيدها وتحليلها، يمكن تكييفها وتطبيقها على إجراء الشركة الجاري عرضها.

التحليل باستخدام شكل عظمة السمكة:

يساعد التحليل باستخدام شكل عظمة السمكة، القائم على ما يسمى بمخطط السبب والأثر (أو مخطط إيشيكاوا)، على تحديد وتوضيح مختلف أسباب مشاكل الجودة بيانياً من وجهة نظر المورّد بصورة منهجية شمولية. وانطلاقاً من هذه المرحلة التنفيذية، لا بدّ من نقل مواصفات الخدمة وتحويلها إلى مواصفات تسليم الخدمة التي تعتبر مهمة لعملية إنتاج الخدمة (ساكس، ١٩٩٣). وعليه، فإن نجاح تخطيط الجودة الداخلي والخارجي يعتمد أساساً على تجنب مشاكل واجهة الخدمة والتنسيق بين مجالات التخطيط (أيزو النظام القياسي الألماني الأوروبي ٩٠٠٠).

سلسلة العمليات الموجهة بالحدث (EPC):

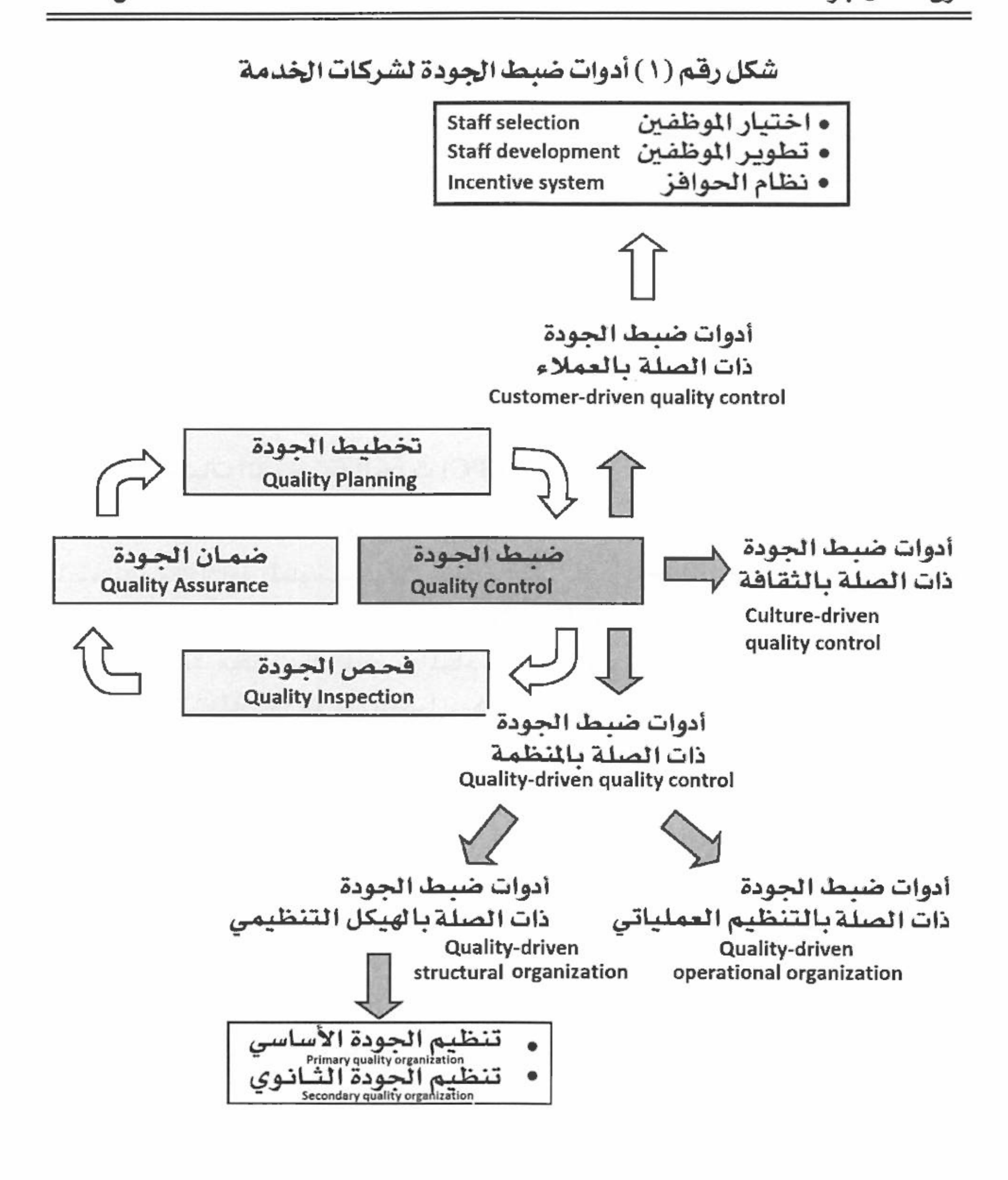
تعتبر طريقة سلسلة العمليات الموجهة بالأحداث تقنية لنمذجة عمليات الأعمال المعتمدة من إدارة المعلومات التي تقدّم عمليات إنتاج الخدمة كسلسلة من المهام والوظائف. الأحداث (مثل، تلقي بريد استفسارات العملاء) هي عوامل إثارة تأتي من مخرجات مختلف الوظائف والمهام. بينما تظهر روابط الوصل في هذه الطريقة كعقد ربط وسيطة بين عوامل الوصل. هذه العوامل هي القواعد والشروط التي توجّه عمليات الخدمة. تسهّل هذه الطريقة التخطيط المنهجي والشامل لنقاط الاتصال بالعملاء وعمليات الدعم لها.

٣-٢ أدوات مراقبة الجودة:

تتبع مرحلة مراقبة الجودة مرحلة التخطيط للجودة وتعقبها. وهي تعرّف بأنها ذلك الجزء من إدارة الجودة الذي يهدف إلى تلبية متطلبات الجودة. وتشمل كافة الأنشطة الداعمة لتحقيق متطلبات الجودة من وجهة نظر العملاء والشركة (برون ٢٠٠٨). يتمّ تحديد مجموعات مختلفة من الأدوات على النحو التالي (كما في الشكل رقم ١):

- الأدوات ذات الصلة بالموظفين.
- الأدوات ذات الصلة بالثقافة.
- الأدوات ذات الصلة بالمنظمة.

شكل رقم (١) أدوات ضبط الجودة لشركات الخدمة



٣-٢-١ أدوات مراقبة الجودة ذات الصلة بالموظفين:

تتمّ الخدمات عادة بين موظف الشـركة (موظف الاتصال) والعميل في سـياق ما يسـمى عملية التفاعل الموجّه (شـولز، ٢٠٠٠). هنا، تتفاوت استجابة مستوى الدلالة المنسوبة إلى الحدث التفاعلي، كمؤشر على جودة الخدمة، تبعاً لمدة العامل الخارجي،

وحـــدة تأثيره، وارتباطـــه بالخدمة. يلعب موظف الاتصـــال دوراً مهماً في لقاء بحث وتقديم الخدمة (بتنر، مومز، تيتروا، ١٩٩٠) سواء في خدمات حل المشاكل أو اللقاءات الشخصية.

لذلك من الأهمية بمكان لجودة أداء الخدمة أن تعمل الشركة على أن تكون القدرات المهنية لموظف الاتصال تلبي متطلبات العميل الخاصة أثناء تقديم الخدمات.

وعليه، يقع على عاتق الإدارة واجب تأمين ورفع مستوى كفاءات الموظفين باستمرار وحرصهـــم على إنتـــاج معايير جودة الخدمة المطلوبة بمســـتوى عال من خلال اعتماد المقاييس الخاصة بسياسات التوظيف. وسيتم ذكر أدوات الجودة ذات الصلة من بين مختلف الأدوات المتاحة لهذا الغرض وهي:

- اختيار الموظفين.
- تطوير الموظفين.
- تحفيز الموظفين.

اختيار الموظفين من منظور الجودة:

لا بـــد من تحديد معايير الاختيـــار التي تقيِّم المهـــارات الاجتماعية لمقدم الطلب، إضافة إلى المؤهلات العلمية، عند إشـــراك الموظفين الجدد في الأنشطة التي تنطوي على الاتصال المباشـــر بالعملاء (على سبيل المثال، أمناء الصناديق والمحاسبة، مكاتب الاستعلام واستشاريي العملاء ومديري الحسابات) (هوفمان، ١٩٨٩).

إضافة إلى الاختبارات التحريرية والمقابلات الشخصية، لا بدّ من إجراء اختبارات السلوك (لعب الأدوار، والمناقشات الجماعية)، على سبيل المثال، اختبار مقدرة المتقدم علـــى التعامـــل مع حالات اتصال حقيقيـــة مع العملاء والتي يمكن مـــن خلالها تقييم قدراتهم التواصلية (هوفمان، ١٩٨٩).

إذا لوحظ خلال المقابلة الشـــخصية أن طالـــب الوظيفة ضعيف أو لا يملك عقلية ممثلـــي خدمات العملاء، وعدم إظهاره لأي تعاطف أو تواصل اجتماعي، فإنه لن يكون راضيـــاً فيما لو حصـــل على الوظيفة الشـــاغرة، ولن يتمكن من إرضـــاء العملاء في المســـتقبل. علمـــاً بأن التخصص كالقـــدرة على التعامل مع المســـائل التقنية وأمثالها يمكـــن أن تدرس أو تطوّر فـــي دورات تدريبية متخصصـــة. إلا أن الذهنية الخدمية والقدرة على التواصل الاجتماعي هي مكونات شـــخصية ويمكن اكتســـابها على نطاق

محـــدود من خلال التدريـــب. وينبغي على المتخصصين التقنيـــين ومديري الموظفين، الذين يتحملون المسؤولية في استقطاب موظفين جدد، إيلاء مزيد من الاهتمام لمهارات الخدمة والاتصال الخاصة بمقدمي طلبات التوظيف الجدد.

تطوير الموظفين من منظور الجودة:

تلعب التدابير المســتخدمة فــي تطوير الموظفين في التعليم والتعليم المســتمر في منحــى الجودة – دوراً مهماً في مراقبة الجودة؛ لأنها تســهّل تنفيذ نهج إدارة الجودة للشــركة وتحقيق الهدف من إشــراك كافة أعضاء طواقم الموظفين. في هذا الصدد، فإن المهمة الأساسية لتطوير الموظفين هي زيادة كفاءاتهم. حيث، تمّ تحديد أربعة أنواع من الكفاءات (شنايدر وشيشيتر، ١٩٩١):

١- الكفــاءة التقنيــة أو المتخصصة: المعرفة التقنية للموقــع الوظيفي المطلوب؛ على سبيل المثال، لا بدّ من معرفة مندوب مبيعات التأمين في سوق التأمين.

٢- كفــاءة المفاهيــم أو الكفاءة المنهجية: القدرة على تطبيق الأســاليب المختلفة لحل المشــاكل وإيجاد البدائل والتعلم، فعلى ســبيل المثال، التعامل مع مشــاكل محددة للعملاء.

٣- الكفــاءة الاجتماعية: القدرة على العمل الجماعي، والإخلاص في العمل، مهارات الاتصال، والتركيز على العملاء.

٤- الكفاءة النفســية: الدافع، المواقف، والصناعة، على ســبيل المثال، إنشــاء ثقافة الشركات الموجهة لصالح العملاء.

ينبغي على سياسة تطوير الموظفين الموجهة للجودة، التي تسعى لتطبيق نظام إدارة الجودة عبر المؤسسة بأكملها، أن تتوسّع أو تحسّن برامج تطوير الموظفين القائمة عبر اطلاعهم على الكفاءات الاجتماعية والنفسية – بالإضافة إلى التدريب المتواصل على أيدي الكفاءات المتخصصة والمنهجية.

أيضاً، لا بدّ من استخدام مسوحات الموظفين لمعرفة مجالات التدريب التي يحددها الموظفون أنفســهم لتلبيــة احتياجاتهم الخاصــة وتلك الخاصة بزملائهــم، وبالتالي لا تتجــاوز ما هو ضــروري. بالإضافة إلى ذلك، من المفيد عقد اجتماعات مناقشــة الملاحظات والشــكاوي لتقييم محتوى وشــكل وطول مدة التدريــب من أجل مواصلة تحسين جودة التدريب وعمليات التعليم المستمر وبشكل دائم.

يعتبر العديد من مجالات التدريب المتعلقة بفئات مستهدفة تحديداً داخل الشركة اللبنات المركزية لتدريب موظفي شركات الخدمة الموجه نحو الجودة. وفيما يلي ثلاث لبنات فعالة بشكل خاص، تمّ استخدامها فعلياً بنجاح في شركات الخدمات:

- الحلقات الدراسية في الجودة: تضم المجموعة المستهدفة جميع الموظفين. غالباً ما تستخدم الحلقة الدراسية كمنبر لمناقشة مختلف قضايا الجودة، مثال ذلك، مسوحات الموظفين والعملاء، وتحسين جودة العمليات الداخلية، أو جودة الخدمات الاستشارية للعملاء. وتكمن أهمية مثل تلك الحلقات في قدرتها في تحفيز وتشجيع الاهتمام الموجه لخدمات العملاء.
- التدريب أثناء الخدمة لموظفي الاتصال: تتكوّن المجموعة المستهدفة من جميع الموظفين العاملين في حالات خدمة الاتصال مع العملاء (على سبيل المثال، الاستقبال، وتلقي المكالمات، ومديري الحسابات). كما يقوم التدريب بتحسين كفاءة أداء المشاركين من خلال تعليمهم أساليب المحاورة والنقاش، فضلاً عن سيكولوجيا التسويق، مما يسهم في توسيع مداركهم السلوكية. كما يعزز قدراتهم على الاستماع لرغبات وحاجات عملائهم.
- التدريب للموظفين الإداريين: تتشكّل المجموعة المستهدفة من الموظفين الإداريين العاملين في مكاتب الفروع والمركز الرئيسي الذين يعملون بشكل وثيق مع خدمات العملاء. تدعم هذه اللبنة إدارة شركة الخدمة التي تتحمل المسؤوليات المتعلقة بالخدمة عن طريق تعزيز مهارات الاتصال والمهارات التحفيزية لديهم. هذه المهارات هي متطلبات مسبقة لتحسين القدرات الإدارية وبالتالي ضمان جودة الخدمات. كما ينبغي تدريب جميع الموظفين الإداريين على أساليب الاتصال والإدارة النفسية من أجل إحداث تغييرات في مواقف وسلوك الموظفين، وبالتالي تحسين خدمة العملاء. ويتمّ تقديم هذا التدريب المساعد عند تنظيم مقابلات التقييم.

يجب تسليط الضوء على جانب مركزي: إذ يجب أن تكون محتويات التدريب مناسبة للاستخدام وقابلة للتطبيق، بصرف النظر عن نطاق وهيكل التدابير المحدد للتأهل (شايلدنخت، ١٩٩٢). من الشروط الأساسية لإحداث نتائج تعليمية إيجابية وبالتالي فإن تحقيق الركيزة الأساسية لإدراك مفهوم إدارة الجودة بنجاح هو إدراك السلوك الموجّه للعملاء داخل الشركة، والتي تعتمد، كقاعدة، على النطاق القائم لحرية العمل النسبية واتخاذ القرارات داخلها.

تحفيز الموظفين من منظور الجودة:

من الضروري في إدارة الشـركات وضع وتطبيق التدابير المناسبة لحفز موظفيها وتشجيعهم حتى يكونوا على استعداد لوضع المعرفة التي اكتسبوها حول تعاملهم مع العملاء حيز التنفيذ وفرضها في واقع ملموس مع تلبية المعايير المعتمدة (فون ديمر، ١٩٩٠؛ روزنتستيل، ٢٠٠١). إن أنواع التحفيز الخارجي لها أهمية خاصة عند وضع وتطبيق نظم إدارة الجودة، بمعنى، استخدام الحوافز المتصلة بأوضاع العمل أو نسبة الإنجاز وتقدم العمل أثناء التنفيذ كوسيلة لمكافأة جهود الموظفين والثناء عليهم. أضف إلى ذلك، لا بدّ من بناء الدوافع الذاتية في أنشطة العمل نفسها بهدف ضمان استمرار سلوك دعم واحترام معايير الجودة الموجهة للعملاء على المدى البعيد. كما ينبغي توجيه ظروف العمل وأنشطته لإثارة الحماس عند الموظفين، مما يدفعهم للعمل اعتماداً على قوة الدافع الداخلي لتقديم مستويات عالية من جودة الخدمة.

يلخص الجدول رقم (٢) أنواع الحوافز الشخصية التي تعمل على تحفيز الموظفين لتحسين سلوكهم في خدمة العملاء. تشمل برامج الحوافز للمجموعات محفزات مثل المكافآت والعلاوات للفريق أجمع وتقدير فريق الخدمة. تعزز هذه الدوافع بفعالية الذهنية الموجهة للجودة لمجموعات المشاريع والإدارات.

جدول رقم (٢) الحوافز المتصلة بجودة خدمات الشركات

حوافز الحفاظ وزيادة الدوافع الخارجية		حوافز الحفاظ على الدوافع الداخلية (الذاتية)
الحوافز المادية	الحوافز غير المادية	
- المكافآت عن تقديم المشورة الموجهة لصالح العملاء. - العلاوات المتصلة بمكونات الراتب (من منظور العملاء). - زيادات الراتب عن السلوك الموجه لصالح العملاء. - الحق في المشاركة في الحلقات الدراسية. - رحلات السفر.	- الإشادة والثناء الشخصي. - نشر الإنجازات من خلال وسائل الإعلام الداخلي (صحيفة الموظفين، لوحة الإعلانات). - نقل المسؤولية عن مهام أداء المشروع (مثل مجموعات الجودة). - إمكانات الترقية والتقدم الوظيفي.	- تعميمات الثناء الشخصية. - تحسين ظروف العمل. - التعديلات على هيكل محتوى العمل.

تلعب أنظمة الأجور التي تحدد بنداً قابلاً للتعديل في الراتب دوراً بالغ الأهمية في هذا السياق. بالإضافة إلى نظم الأجور التقليدية التي تعتمد على معدّل مبيعاتها، يجب على الشركة النظر في إنشاء ما يسمى نظام المكافآت الموجه لخدمات العملاء، الذي يهدف إلى تدريب موظفين في مجال الجودة وتنفيذ إدارة الجودة (تزوفيك، ٢٠٠٤؛ برون، ٢٠٠٨). حيث تستخدم العوامل غير المالية مثل درجة رضا العملاء والمحافظة عليهم كأساس لتقييم المكافاة المتغيرة – بهدف الوصول إلى معايير أفضل لجودة مستويات أداء الخدمة المقدمة من الموظفين للعملاء.

بالإضافة إلى ذلك، من المهم من وجهة نظر شاملة أن نرى تناسقاً بين خطط الحوافز المختلفة لأجزاء الشركة المختلفة وإداراتها. وهذا يمنع مجموعات معينة من الموظفين ذوي الإنجازات المثالية من أن يكونوا غير راضين وكذلك يمنع حدوث التناقضات بين برامج التحفيز.

٣-٢-٢ أدوات مراقبة الجودة ذات الصلة بالثقافة:

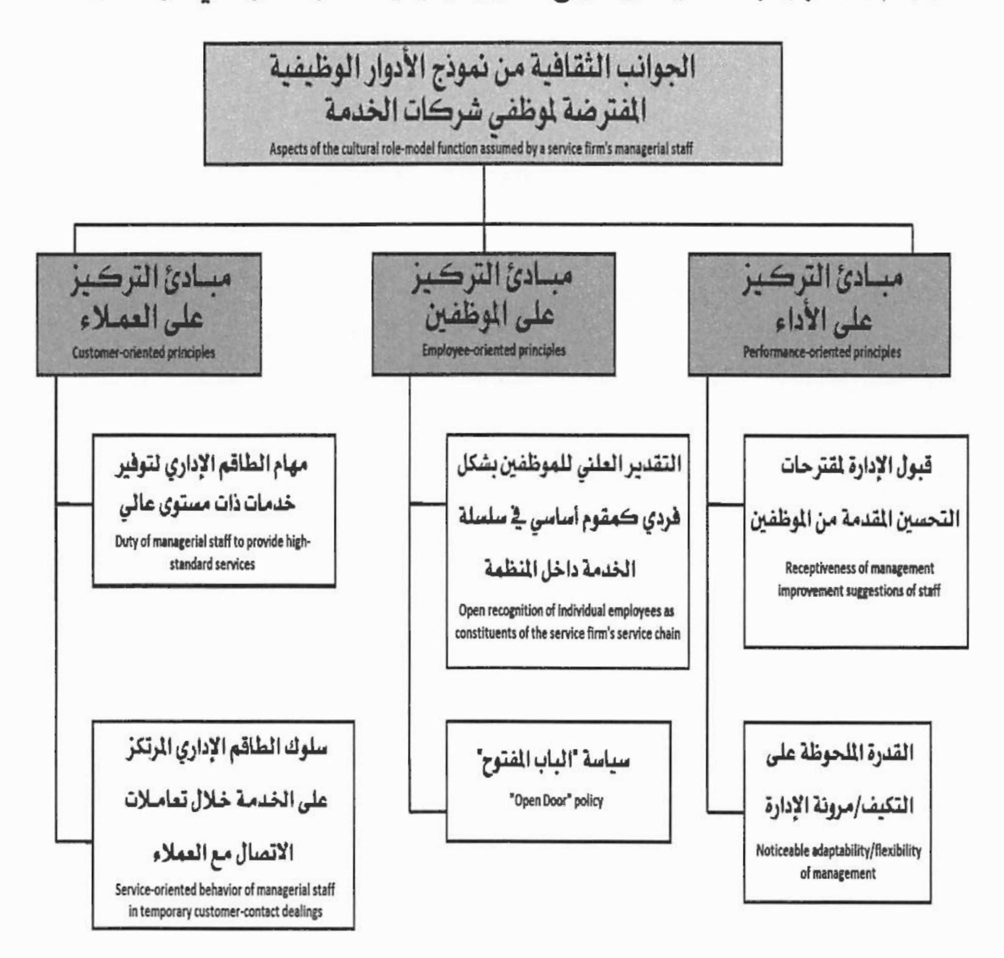
بالإضافة إلى جوانب سياسة شؤون الموظفين، يلعب مناخ العمل بين الموظفين دوراً فاعلاً في إدارة الجودة في الشركات. وعليه، ينبغي تطوير ثقافة الشركة – وهي منظومة من القيم المشتركة والتصورات المعيارية، فضلاً عن التفكير المشترك وأنماط السلوك التي تحكم القرارت، والأفعال والأنشطة لأعضاء المنظمة – لا بد أن تطور أكثر بحيث تكون أكثر توجهاً نحو العميل والخدمة – وهذا يعني – من الناحية المثالية – أن يقدر جميع الموظفين الإداريين وكذلك جميع موظفي المكاتب الأمامية والخلفية جودة الخدمة المتميزة بحيث تصبح التوجهات الداخلية والخارجية تجاه العملاء مرادفاً لطريقة الحياة الطبيعية؛ أي باعتبارها أمراً طبيعياً في العمل اليومي. وهذا هو السبيل الوحيد لإقامة ثقافة الخدمة التي تغطي المؤسسة بأكملها (جرونروس، ٢٠٠٠؛ برون، ٢٠٠٨).

إن تحويل ثقافة الشركات، على الرغم من ذلك، هي عملية طويلة جداً ودقيقة. من ناحية، سيتفاعل بعض الموظفين باستخفاف مع إنشاء إدارة الجودة إذا بدت التغييرات التي تتناقض مع قيمهم السابقة والراسخة. ومن ناحية أخرى، يمكن استخدام التعديلات الرسمية بدرجة محدودة لإحداث التغييرات الثقافية الأساسية – على النقيض من إعادة هيكلة المنظمات أو إدخال أنشطة محددة للجودة (برون، ٢٠٠٨).

علـى خلفية هذه العقبـات الثقافية المحتملة عند الشـركات، يطلب من الموظفين الإداريـين لشـركات الخدمات أن يكونوا مثـالاً يحتذى لمفهوم الجـودة عند زملائهم والشركاء في السوق من خلال قراراتهم وأفعالهم ونشاطاتهم، مما يشجع على التوسع في ثقافة الخدمة بهذه الطريقة.

إن الجوانـب الثقافية المذكورة في الشـكل رقم (٢) لهـا أهمية خاصة عند اعتبار مختلف مناهج إدارة الشـركات ومديري الفروع وكذلك رؤسـاء الإدارات كمثال عمل نموذجي.

شكل رقم (٢) الجوانب الثقافية من نموذج الأدوار الوظيفية المفترضة لموظفي شركات الخدمة



بالإضافة إلـى أدوات مراقبة الجودة المتصلة بالموظفين والثقافة، والتي تهدف في المقـام الأول، إلى تغيير الأحكام القيمية، وعمليات التفكير والسـلوك، تلعب الطريقة التي يتمّ بها تضمين إدارة الجودة تنظيمياً دوراً مهماً.

٣-٢-٣ أدوات مراقبة الجودة ذات الصلة بالمنظمة:

يجب استيفاء مختلف المتطلبات الهيكلية والتشغيلية المسبقة من أجل تنفيذ إجراءات إدارة الجـودة المحددة بصـورة مرضية (جرونروس، ٢٠٠٠؛ شـنايدر وبوين، ١٩٩٥). والهدف من ذلك هو إضفاء الطابع المؤسسـي على إدارة الجودة داخل تنظيم شـركة الخدمة، مما يسهل سرعة ومرونة مراقبة الجودة.

الهيكل التنظيمي الموجه للجودة:

يمثّل تكويـن الهيكل التنظيمي لإدارة الجودة في شـركات الخدمات تحدياً، حيث وجود الإدارات المتعددة وغير المتجانسـة في كثير من الأحيان إضافة إلى الشـركات التابعة والمتصلة بها والتي يجب أن تدمج جميعاً ضمن هيكل واحد. ولا يقتصر التأثير فقط في إدارات الخدمة والتسـويق، بل أيضاً موظفو سلسلة خدمات الشركة، وبعبارة أخرى، الموظفون في المكاتب الأمامية والخلفية، إضافة إلى رؤساء الإدارات والمديرين. إن الهيكل التنظيمي فعال لتسـخير إجراءات تنظيم الجودة الثانوية (أي المترسخة في المدى القصير) وليس فقط الأساسية (أي المترسخة في المدى الطويل).

- تنظيم الجودة الأساسـي: يعني تفويض مسـؤولية إدارة الجودة في هرم التسلسل الإداري أو إلزام كل مدير التأكد من ضمان الجودة ومنحاها الموجه للعملاء وتحقيق أهداف الجودة المنصوص عليها. ومن المنطقي إنشـاء مكتب مركزي للجودة يتكفل بمهام التنسـيق والاتصالات، بجانب وحدات التشـغيل الهيكليـة اللامركزية لإدارة الجودة والمشـتركين معها في مكاتب الفـروع. كما أن وضع مفاهيم وتنفيذ البرامج التدريبية للجودة ومراجعة الجودة لا بدّ أن يتمّ من قبل موظفي هذه الإدارة المركزية. حيث تتمكن الشركة بهذه الطريقة من وضع معايير متماسكة للجودة وإجراء المقارنات بين الإدارات والمكاتب الفرعية.
- تنظيـم الجودة الثانوي: يمكن رؤية حلقات الجودة كطريقة مكمّلة أو ثانوية لتنظيم إدارة الجـودة. إذ إن حلقـات الجودة هي اجتماعات مجموعات دائمة. وتتألف من خمسـة إلى عشـرة موظفين أو عدة إدارات تخضع هرمياً لقسـم تنفيذي وتجتمع

دورياً على فترات منتظمة (على الأقل مرة واحدة في الشهر) خلال أو خارج أوقات ساعات العمل الاعتيادية وعلى أساس طوعي بغرض مناقشة مشاكل محددة في الجودة. كما يمكن العمل على إيجاد حلول للمشاكل تحت إشراف خبير مؤهل وتطبيق تقنيات خاصة في حل المشاكل: فمن الممكن تنفيذ هذه الحلول على سبيل التجربة ورصد نتائجها في وقت لاحق. كما يجب التحقق من المقترحات التطويرية بالمقارنة مع اللوائح القانونية والتنظيمية للمؤسسة. على أن حلقات الجودة في كثير من الأحيان وعلى نحو متزايد تستخدم لبناء وبث التوعية بالجودة والمسؤولية في نفس الموظفين تجاهها - بالإضافة إلى التحسينات المستهدفة لجودة الخدمة -: فهي تخلط بين مختلف الدوائر والأقسام لتحديد المشاكل ذات الصلة بالجودة وتحسّن جودة الاتصالات الداخلية مع المكاتب الفرعية والمركز الرئيسي. إن حلقات الجودة مناسبة كأدوات إدارية لأنها تسهل تبادل الخبرات وتعزيز القدرات الذاتية للموظف. حيث توجد مجالات موضوعية محددة ينبغي تحليلها ومناقشتها في حلقات الجودة، بحيث يتمّ أخذ المعلومات والمقترحات التي تصدر عن حلقات الجودة على محمل الجدّ والعمل على تنفيذها فعلياً، كما أنه من الضروري أن يقتنع كل من هم في مستويات الإدارة بأهميتها والعمل على إقامة العروض دورياً أمام مجلس الإدارة لإطلاعهم على النتائج الصادرة عنها.

التنظيم العملياتي الموجه للجودة:

يُعنى وضع تنظيم العمليات الموجه للجودة باثنين من العناصر الأساسية هما: تنظيم هيكل العمليات وإدارة واجهة التعامل معها (برون، ٢٠٠٢). تستهدف عملية تنظيم هيكل العمليات بالأساس عمليات التشغيل التي صممت خصيصا لتوقعات العملاء والواردة في إدارة العمليات الموجهة للعملاء. مما يعني ضرورة عدم النظر إلى العمليات بمعزل، ولكن من الأحرى الربط بين مختلف الإدارات من خلال عمليات موحدة. وتعد إدارة العمليات وإعادة الهندسة هي الأكثر أهمية في هذا السياق (برون وفرومير، ٢٠٠٤).

في حالة إدارة العمليات فإن أساس المسألة هو اختيار ما يسمى بالعمليات الأساسية من عدد من عمليات الأداء القائمة وتهيئتها بالعديد من التدابير والإجراءات التنظيمية المناسبة التي تحتوي أقل عدد ممكن من الواجهات. ونتيجة لذلك، فإن أشكالا خاصة من التنظيم مثل إدارة المشاريع وفرق العمل تكون قابلة للتطبيق.

إن الهـــدف من إعادة هندســـة العمليات قصير في طبيعته وهـــو يتعامل مع إعادة التصميم والقضاء على نقاط الضعف في العمليات.

كمـــا ترتبط إدارة الواجهة ارتباطاً وثيقاً مع تنظيـــم هيكل العمليات الموجه للجودة وتكمن المسألة هنا في توجيه الواجهات بين الإدارات – على سبيل المثال، بين التسويق والبحوث والتطوير – نحو تحسين جودة الخدمات. يتوافر في هذا المجال نهجان: في النهج الأول، لا بدّ من الاســـتغناء عن متطلبات التنسيق الزائدة وتقليصها (عن طريق دمج الإدارات، على ســـبيل المثال). أمّا في النهج الثاني، فتكمن المســـألة بالنجاح في تقليل الحاجة إلى متطلبات التنسيق الضرورية ولا يمكن تجنبها (على سبيل المثال، عن طريق إنشاء فرق متعددة الوظائف).

مـــن الضروري في نهايـــة المطاف لتحقيق النجاح في مراقبة الجودة في شـــركات الخدمات، أن تكيّف نظم المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى المعرفة الفنية المتخصصة والصفات الشـــخصية التي يطلب العمـــلاء توافرها في موظفي الاتصال، كما أضحت قدرة أداء تقنيات المعلومات والاتصالات المستخدمة لدعم التواصل ذات أهمية متزايدة في الإسهام في جودة الخدمات.

٣-٣ أدوات معاينة وفحص الجودة:

خلال مرحلة معاينة الجودة، ما يهم في تأســـيس « مدى تلبية الوحدة التشـــغيلية لمتطلبات الجودة التي وضعت من أجلها» (المعيار القياسـي الأوروبي ٩٠٠٠). هنا يبرز هذا الســـؤال لمعرفة ما إذا كان وإلى أي مدى قد تمّ بالفعل الالتزام بمتطلبات الجودة المنصـــوص عليها في الخدمة ومواصفات تقديم الخدمـــة. حيث يتمّ التمييز هنا بين عمليات تفتيش الجودة المسماة بالفحص الداخلي والتفتيش الخارجي.

٣-٣-١ أدوات معاينة الجودة الداخلية:

إن مهمـــة معاينة الجودة الداخلية هو تحديد درجة تحقيـــق متطلبات العملاء من وجهة نظر الشركة. ولهذه المهمة يأتي اعتبار للأدوات التالية:

- مبدأ العيون الأربعة / الفحوص الإشرافية.
- مراقبة الموظفين.
- تقييم الموظفين / تقييم ردود فعل الموظفين.
- التدقيق الخارجي على الجودة / مسوح الموظفين.
- التدقيق الداخلي علي الجودة.

مبدأ العيون الأربعة / الفحوص الإشرافية:

أولاً، يتم إجراء تقييم الجودة الداخلية باستخدام مبدأ العيون الأربعة. ويتم تطبيق هذا الأسلوب في الممارسة العملية لتقييم الجودة الخارجية فقط في حال امتلاك جميع العاملين وعياً كافياً للجودة وفهماً واضحاً لمتطلبات العملاء. حيث لا بدّ أن يتمتع كل عضو في طاقم العاملين بالنقد الذاتي وحس المسؤولية عند مزاولته للمهام الأساسية في العمل اليومي ورصد مدى محافظتهم وزملائهم على معايير الخدمة المحددة في الحالات الاستشارية والعملية.

لكي يتمّ رصد جودة الخدمات الاستشارية المقدمة للعملاء من وجهة نظر مزوّد الخدمة، من المهم أن تشارك إدارة الشركة دورياً (مرة واحدة في الشهر على الأقل) في الاجتماعات الاستشارية التي تتمّ بين الموظفين والعملاء. في الوضع المثالي، ينبغي على مدير الموظف، هو أو هي، المشاركة بنشاط، بحيث يتدخّل في عملية التفاعل بين الموظف والعميل كلما أتيحت الفرصة أو كان ذلك مطلوباً.

بالإضافة إلى مبدأ العيون الأربعة، تطبق الشركات على نحوٍ متزايد الضوابط الرقابية وحماية بيانات النسخ الاحتياطي على أجهزة الحاسب، فهي من جهة، أدوات رصد ضد سوء الاستخدام. ومن جهة أخرى، تساعد هذه الأدوات أيضا على ضمان الامتثال لمعايير الجودة المحددة.

مراقبة الموظفين:

في إطار عمل معاينة الجودة الداخلية، لا يزال من المستحسن الإبقاء على يقظة المدير السلبية (غير المباشرة) كمراقب عند عقد الاجتماعات الاستشارية مع العملاء. في سبيل نقد بنّاء ومنتج للموظفين، من المفيد على الدوام عقد اجتماعات أخذ الانطباعات والملاحظات قبل تقييم الموظف، حيث يمكن علانية تلمّس مواطن القوة والضعف في سلوك الموظف تجاه الخدمة عند التعامل مع الزبائن.

تقييم ردود الفعل:

عادة، يتمّ إجراء تقييم الموظفين أو انطباعات تقييم أداء الموظفين، مرة واحدة في السنة، من قبل المشرفين الإداريين من أجل إجراء تقييم عام للأداء الفردي للموظف وتحديد الأنشطة المستقبلية الضرورية. حيث يتمّ النص على أهداف ومهام الجودة التشغيلية في اجتماعات ردود فعل الموظفين وملاحظتهم؛ أي رصد نجاحهم أو فشلهم

في الاجتماع المقبل. كما يجب تسجيل الاتفاقات المشتركة بين الرئيس صاحب العمل والموظف المرؤوس. حيث تعزى أسـباب العجز في أداء الخدمات، من بين أمور عدّة، إلى التوصيف الخاطئ للوظائف وتعريف المتطلبات.

أمثـال هذه المشـاكل لابدّ من الإشـارة لهـا وملاحظتها خـلال الاجتماع وتقديم اقتراحـات التحسـين (هورفات وأوربان، ١٩٩٠). وحيث يمكـن أن نفترض أن هناك صلة قوية بين الموظف ورضا العملاء، فمن المنطقي تحليل المشـاكل والشـكاوى التي يتقدم بها الموظفون وتعديل الأنشـطة والكفاءات ووضعها حيث هو ضروري. من المهم فـي اجتماعات تقييم الأداء تبادل الأفكار مع الموظف عن إسـهامه الخاص في تأمين وتحسين جودة الخدمة، من منظور العملاء في إدارة جودة الخدمة. وعلى افتراض أن جميـع الموظفين يدركون تأثير أدائهم الفردي على تعاملات العملاء داخلية أو خارجية عبر سلسلة الخدمة كاملة، فإن هذا الإدراك يعد المحرك الدافع له ليكون موجهاً نحو العملاء ومن شأنه أن يحدّد في نهاية المطاف مدى نجاح نظام إدارة الجودة.

التدقيق الخارجي على الجودة / مسوح الموظفين:

يسـتخدم هذا الإجراء لتحديد تقييم الموظف بالاعتماد على مدى ما تمّ تحقيقه من متطلبـات العملاء الخارجيين. حيث يقوم الموظفون بتقييم أدائهم في التعامل مع العملاء من خلال تقييم أنفسـهم مـن منظور عملائهم لهم (تغييـر المنظور) ويصبح انطباعهم عن أنفسـهم ذا أهمية عند مقارنته مع الانطبـاع الخارجي الذي ظهر من نتائج تقييم العملاء للجودة (برون، ٢٠٠٨).

التدقيق الداخلي علي الجودة:

يتحقق إجراء تدقيق الجودة الداخلية من مدى الوفاء بمتطلبات العملاء الخارجيين. يمكـن تكييف مفهوم المقياس الوطنـي لرضا العميل في صيغـة معدّلة على مختلف مستويات الشركات والمجموعات (برون ومورمان، ١٩٩٨). كما تعمل مقاييس الخدمات الداخليـة على مقاييس وظائف متداخلة عديـدة لرضا العملاء وذلك لفهم محدداتها وآثارها. ويتمّ تنفيذها بانتظام من قبل مؤسسـة محايدة على مسـتوى المجموعة أو الشركة (برون، ٢٠٠٤؛ سيمز وبرون، ٢٠٠٤).

يرجـع الفضل في المزايـا الخاصة لنهج المقاييس الداخليـة، من جهة، إلى الجمع المنتظم والثابت لبيانات رضا العملاء مما يجعلها قابلة للمقارنة عبر المؤسسـة. ومن

جهة أخرى، إلى الاستخدامات المحتملة للبيانات، في جزء كمؤشرات للرضا، وفي جزء آخر كمؤشـرات للجودة، كأداة توجيهية لإدارة الجـودة. بالإضافة إلى ذلك واعتماداً على حجم الشركة وهيكل المجموعة أو الشركة، تستخدم على الغالب مؤشرات فرعية على مختلف مستويات الشـركة لإكمال المؤشـر العام. وكأمثلة على هذا النوع تكون جميع الشـركات التي تمتلك الوحدة القانونية الخاصة بها، والمراكز الربحية وإدارات خدمة الأفراد ومنافذ خدمية معينة.

٣-٣-٢ أدوات تدقيق الجودة الخارجية:

إن مهمـة تدقيـق الجودة الخارجية هـي التحقق من اسـتيفاء متطلبات العملاء من وجهة نظر العميل نفسـه. وتسـتخدم بعض الأسـاليب لقيـاس توقعات العملاء وتصوراتهم لجودة الخدمة. ومن بين الأساليب المفضلة المستخدمة ما يلي:

- نهج الهدف الموجه لصالح العملاء: المتسوق الصامت واستبانات الملاحظة المتخصصة.
- نهج السمات: طرق تعدد السمات والمناهج المتماثلة.
- النهـج الموجه نحو المشـكلة: طريقة تحليل صلة تكرار المشـاكل (FRAP)، وتحليل الشكاوى، وغيرها.

نهج الهدف الموجه لصالح العملاء:

لسنوات عدّة وحتى الآن، تطبق شركات الخدمات وبشكل متزايد «أساليب التسوق المقنّـع»، وخصوصاً البنوك وشـركات البيع بالتجزئة. هنا، يتـمّ رصد علاقة واقعية متحققة مع العميل، وإنشاء حسـابات تجريبية، وتعقد اجتماعات استشارية تجريبية (دروز، ١٩٩٩). باستخدام هذه الأشكال من التسوق المقنّع، يوافق العميل على السماح مؤقتاً برصد حسـاباته، وذلك أساساً بغرض تحديد نقاط الضعف في مستوى الأداء المعتـاد من وجهة نظر العميل. هنا، وعلى سـبيل المثال فـي حالة البنوك، يتم متابعة وثائق الحساب وجمع تقييمات العملاء عن تجربتهم للخدمة في فترات منتظمة، وذلك لتقييم مدى وضوح كشـوفات الحسـاب، ونماذج الطلبات، وسـجلات تاريخ الإدخال، وأوقات التسليم البريدي. إن إجراء إدارة الحسابات الوهمية للاختبار دون إبلاغ المكتب المسـؤول عن هذه الحسـابات، ولكن بموافقة من إدارة التدقيق ومراجعة الحسابات، هو أداة لمراقبة الجودة التي تتطلب توجيهاً متزايداً حيث إنها تسـمح ببدء اسـتهداف الحسابات وحركات الأعمال في دوائر الاستثمار والائتمان والتحقق منها.

ينطوي أحد هذه الفحوصات على استخدام ممثل في دور عميل والذي يمثّل أدواراً مختلفة بغــرض مراقبة الخدمات المصرفية فيما يُعرف باســم اختبــارات المكتب أو اختبار الاجتماعات الاستشارية. تقدّم هذه الفحوصات لقطات من مكونات متطلبات الخدمـــة، مثل مدى لطف الموظــف المراقب وتهذّبه، ومعرفتــه المتخصصة، والتزامه، وبذله للجهد في التسويق المتعدد. وينبغي تكرار الشراء الاختباري على فترات منتظمة للســماح بعمل بيانات ممثلة لجودة الخدمة المدركة وتأمين التحســينات على الخدمة الظاهرة للعيان بمرور الوقت. ومن الضروري أيضا صياغة استبانات مفصلة للتقييم وذلــك لتنظيم الانطباعات الشــخصية للعملاء تحت التجربة بعــد الاجتماع ولو على الأقل جزئياً ووضع هدف لهم. كما أن المناقشــات الاستشارية للاختبار غالباً ما تنفذ من خلال الهاتف، والتي ستزداد أهمية في المستقبل نظراً لطلب العملاء المتزايد على الخدمات المصرفية المنزلية.

نهج السمات والخصائص المميزة:

عند إجراء مسوحات العملاء، ليس مرة واحدة، ولكن بانتظام في سياق «نظام تتبع رضا العمــلاء»، من الممكن جمع بيانات يمكن اســتخدامها لإجراء مقارنات مع مرور الوقــت، بين الإدارات والمكاتــب الفرعية. وهذا يجعل من الممكــن تحديد التغييرات الإيجابية والسلبية في نظرة العملاء المدركة لجودة الخدمة.

إن إجراء مســوحات العملاء الشــاملة وبصورة منتظمة لها أهمية كبرى لشركات الخدمة في مراقبة معايير الجودة. حيث من الضروري أن يســأل العملاء عن رأيهم في منتجات الشركة وخدماتها خلال وبعد تنفيذ نظام إدارة الجودة من أجل التأكد من أن أدوات إدارة الجودة أثبتت فعاليتها على وجه الخصوص.

ومع ذلك، تجدر الإشــارة هنا، إلى أن معاييــر الجودة التي جرى تطبيقها لا تظهر نتائجهــا إلا بعد فــارق زمني وعلى الأرجح في المســتقبل البعيد. وتبعــاً لذلك، من النادر الكشــف عن الصلات السببية على الفور. ومع ذلك، تسلّط مسوحات العملاء الاعتيادية الضوء على توجهات التطورات الإيجابية والسلبية. وتظهر عادة التحسينات والتراجعات في معايير الجودة: تسلط الضوء على الانحرافات عبر مقارنات البيانات لمختلــف الإدارات أو المكاتب الفرعية، مثل الشــركات التابعة التي تعاني صعوبات في التنفيذ بسبب مشاكل في التشغيل.

النهج الموجه نحو المشكلة:

إن الإدارة المنهجية للشكاوى هي أداة رئيسية لفحص الجودة الخارجية لشركات الخدمة (برون، ١٩٨٢؛ ريمر، ١٩٨٦؛ ستوس وسايدل، ٢٠٠٧). تعطي المعلومات التي تمّ جمعها شكاوى العملاء شفهياً أو خطياً مؤشراً على أوجه قصور الجودة المحتملة في تقديم الخدمات من جهة، كما تظهر الأوجه المحتملة لتحسين الخدمات مستقبلاً. ومن جهة أخرى، تؤدي معالجة الشكاوى بصورة مرضية كما يراها العميل (على سبيل المثال، تقديم الاعتذارات، والبحث سريعاً في السجلات، والتعويض) إلى مستوى أكبر من المحافظة على العملاء، إذا كان العميل يشعر «بحسن الرعاية» من قبل الفرع حتى عند مواجهة المشاكل. ويشار إلى هذا الوضع على أنها «الشكوى المغلوطة». ومن أجل تسجيل مختلف الشكاوى التي يتقدم بها العملاء بشكل منهجي منظم، من الضروري إضفاء الطابع المؤسسي وتطبيق خطوات العمليات المختلفة لإدارة الشكاوى. حيث يتكون نظام إدارة الشكاوى المنهجية من الخطوات الجزئية التالية، على الأقل (ستوس وسايدل، ٢٠٠٧):

- التحفيز على الشكوى.
- قبول الشكوى.
- معالجة الشكوى / التفاعل والرد على الشكوى.
- تحليل الشكوى.

من أجل تحقيق بنية فعالة لتقديم الشكاوى (التحفيز على الشكوى)، لا بدّ من إزالة العوائق القائمة دون التقدم بالشكوى (ريمر، ١٩٨٦). فمن السهل إعطاء العملاء فرصة فورية للرد سلباً أو إيجاباً على الخدمات التي تلقوها للتوّ عبر ما يطلق عليه «بطاقات التعليق» أو «صناديق الشكاوى». كما تعتبر طلبات الموظفين الفورية لمقترحات العملاء، ورغباتهم أو اعتراضاتهم، وسائل مساعدة لكبح مستويات إحباط العملاء.

٤-٣ أدوات ضمان الجودة:

يمتد نطاق ضمان الجودة ليشمل جميع «الأنشطة المقررة والمنظّمة التي تحققت في إطار نظام إدارة الجودة وأثبتت جدواها كما هو مطلوب وذلك للوصول إلى مستوى مُرض للثقة بالمنتجات المعروضة وتلبيتها متطلبات الجودة ذات الصلة» (زولاندز، ٢٠٠٦).

هنـــا، يمكن التمييز بين أهداف الجودة الداخليـــة والخارجية: لبناء الثقة المتبادلة بين الإدارة والموظفين في قدرة الشركة على تقديم الجودة داخل الشركة وخارجها ومن ثم إيجاد أدوات تحفيزية لذلك.

يخدم ضمان الجودة، على وجه الخصوص، الهدف المتمثل في تعزيز الهوية المتباينة والمتمايزة للعملاء والمجموعات المختلفة من المستخدمين، ويعمل أيضاً في بعض الحالات كأساس لإصدار الشهادات.

هناك مفاهيم وأنظمة شـــاملة متوافرة لدعم ضمان الجودة والتي تستخدم أدوات فردية عديدة، منها:

- الأدلة التوجيهية لإدارة الجودة.
- إحصائيات الجودة.
- المقارنة المعيارية.
- الاتصالات المتكاملة.
- جودة عمليات التدقيق.
- الحصول على شهادات المصادقة على الجودة.

الأدلة التوجيهية لإدارة الجودة:

في الأساس، تنصّ الأدلة والكتيبات التوجيهية لإدارة الجودة على سياسات الجودة وتصف نظام إدارة الجودة في الشـــركة. بينما تغطي المســـماة «أدلة الجودة» بصورة شـــاملة كافة أنشطة الشـــركة وما يتبعها أو جزءا منها (المعيار الأوروبي أيزو ٩٠٠٠). كما ينبغي تســـجيل كامل عملية تصميم الخدمة والأداء الفعلي للخدمة – على أساس مجموعـــة أهـــداف الجودة – عنـــد وضع هذا الدليل. وهذا يشـــمل توثيـــق الهياكل التنظيميـــة والتشـــغيلية لإدارة الجودة. وتحديد عناصر الخدمـــة ومتطلبات الجودة، وإرساء السلطات ومجالات المسؤولية (تشرشل، ١٩٩٣؛ ساكس، ١٩٩٣).

إحصائيات الجودة:

إلى أبعد من ذلك، تقدّم إحصائيات الجودة، بدعم من تقييمات النجاح على ســـبيل المثـــال، معلومـــات تهدف إلى ضمان معايير جودة الخدمـــة. وعادة ما تعكس مثل هذه الإحصاءات نتائج نهج السمات ذات الصلة وتتاح لجميع مستويات الموظفين الإداريين.

توفر إحصائيات الجودة الأساس للتقارير المسماة تقارير الجودة. حيث يتمّ إصدار تقرير الجودة بانتظام (على سبيل المثال، على أساس ربع سنوي)، وهو سرد لجميع البيانات المتعلقة برضا العملاء ووضع الشركة من النفقات والأرباح. في هذا السياق، يتمّ في كثير من الأحيان استخدام مؤشرات مختلفة لتمثيل تقييم العملاء في أبعاد محددة لأداء مقدمي الخدمات (على سبيل المثال، وسائل الاتصال، ومدى اللطف والتعاطف، والكفاءة التقنية). وفي كثير من الأحيان، تقدّم تقارير الجودة معلومات عن وتيرة تكرار الشكاوى، والعملاء الذين تمّ اكتسابهم حديثا أو فقدانهم، والربحية المرتبطة بشرائح محددة من العملاء.

المقارنة المعيارية:

بالإضافة إلى المقارنات الداخلية، يمكن للشركة نشر المقارنات بشكل موسع على مستوى المجموعة والمكاتب الفرعية لتكون بمثابة «مقاييس معيارية». في هذا الإطار، توجد نسبٌ معينة، على سبيل المثال، كمؤشرات رضا العملاء وتقييمات العملاء لجودة الخدمة يتمّ تعيينها للمقارنة مقابل أهداف أخرى داخلية أو خارجية. وفي حالة الأهداف الفاشلة، فإن الخطوة الأولى هي التعرّف على الأسباب المحتملة للأخطاء باستخدام تحليل الانحراف أو التباين وبالتالي تحديد مناطق الإشكال المعنية. وتتمثل الخطوة التالية في جعل الموظفين على بيّنة من مجالات الإشكال التي تؤثر على معايير الجودة.

الاتصالات المتكاملة:

لضمان الأثر المطلوب للإجراءات والتدابير خارج المنظمة، ينبغي إجراء ضمان الجودة داخل المنظمة وخارجها باستخدام أدوات داخلية وخارجية. من المنظور الداخلي في الشركة، هذا يتطلب أن يكون الاتصال صريحاً وواضحاً بشأن نقاط القوة والضعف للشركة في تقديم الخدمات. في هذا السياق، ينبغي على الإجراءات المستهدفة التي يتمّ استخدامها في الاتصالات المتكاملة أن تؤكد بقوة على مدى الجهود الحثيثة لمقدمي الخدمات التي تهدف إلى تعزيز معايير الجودة (برون، ٢٠٠٠).

جودة عمليات التدقيق:

تستخدم عمليات تدقيق الجودة أساساً في تحديد نقاط الضعف في نظام إدارة الجودة وذلك بهدف إلهام مختلف مجموعات الموظفين لتحسين الجودة ومراقبة تدابير

ضبط الجودة. ويتمّ تنفيذ مراجعة الجودة من الخارج، علي سبيل المثال، من قبل شركة استشارية مستقلة إدارياً أو داخلياً على شكل تدقيق الجودة.

يتطلب تدقيق الجودة إجراء تحقيق شامل لتحديد ما إذا كانت الأنشطة التي تؤثر في معايير الجودة لمزودي الخدمات والنتائج المترتبة عنها مطابقة للمتطلبات المنصوص عليها. وهنا، يتمّ استخدام قوائم لمراقبة المعايير ذات الصلة.

إن الهدف من تدقيق الجودة أساساً هو تقييم مدى الحاجة إلى إدخال إجراءات التحسين والتصحيح الممكنة. حيث تكون إدارة الشركة هي المسؤولة عن تدقيق الجودة للخدمات في مثل هذه الحالات.

الشهادة:

تسعى الشركات جاهدة لجمع شهادات أكثر وأكثر لتكون بمثابة ضمان على تقيدها بقواعد محددة، ومعايير وإجراءات للعمليات التي تنفذها مع شركائها في السوق الخارجية. ومن حيث القيمة الحقيقية، فإن الشركة تحصل على شهادة معينة بعد اجتيازها بنجاح عملية تدقيق الجودة، ومن ثمّ يمكنها بعد ذلك استخدامها للأغراض الدعائية والترويجية. تبرهن الشهادة – وهي بيان رسمي لمعايير جودة محددة تنطبق على الشركة وخدماتها – أولاً وأخيراً عن فلسفة الشركات في إدارة الجودة وتعزيز هوية الشركة. في الوقت نفسه، يسعى إصدار الشهادات أيضا لحماية العملاء من تدني جودة الخدمات، وعلى وجه الخصوص، خفض مخاطر الشراء من مزودي خدمات معتمدين.

٤- تقييم موجز لأدوات إدارة جودة الخدمات:

التداخلات قائمة بين الأساليب والتقنيات لضمان جودة الخدمة، تلك التي سبق وصفها، وتلك المستخدمة لقياس معايير جودة الخدمة. وتساعد إدارة الشكاوى على تحديد أوجه القصور وضمان جودة الخدمة. كما أن تحديد مناطق الإشكال هي الخطوة الأولى نحو تحقيق نظام شامل لإدارة الجودة. كما يجب تقييم الأساليب والتقنيات المستخدمة لتأمين جودة الخدمة وفقاً للمعايير التالية (برون، ٢٠٠٨):

المعايير النظرية:

- بُعد الجودة: تحدد هذه الخاصية أبعاد الجودة التي ينبغي اعتبارها تبعاً للأدوات المستخدمة ذات الصلة (أبعاد تتعلق بالاحتمالية، والعملية أو النتيجة أو جميعهم).

- مفهوم الجودة: يحدد هذا المعيار أي مفهوم للجودة من المفاهيم الخمسة التي حددها جارفين (وهي المفاهيم: خرق العادة، أو القائمة على المنتج، أو القائمة على المستخدم، أو القائمة على التصنيع، أو القائمة على القيمة) تشكل الأداة المعنية.

المعايير المتصلة بالعمل التحضيري:

- المبادرة داخلية أم خارجية: يعبّر هذا المعيار عن قدرة الشركة نفسها على الشروع في تنفيذ الأداة (بحسب المواصفات المحددة داخل الشركة نفسها) أو ما إذا كانت هناك حاجة إلى جماعات خارجية للمساعدة على البدء، مثل العملاء على سبيل المثال (مواصفة «خارجية» أو «مشتركة»). وكلما كانت الحالة أقرب إلى الوضع الأخير، كلما صعبت قدرة الشركة على توجيه الأداة بنفسها.
- الحاجة إلى إجراء تعديلات تتناسب مع خصوصية الشركة: يتم الاحتفاظ بجزء كبير من منهجية هذا الإجراء عامة جداً. لذلك، ينبغي تعديل بعض الأساليب لتتواءم مع خصائص محددة (من الضرورة القصوى)، على مستوى الفرع أو الشركة. ويعتبر هذا النوع من التعديل عند استخدام بعض الأدوات، من التكيف المطلوب بشرط (الضرورة «المشروطة»).
- الحاجة إلى التعديل أثناء العملية: هناك العديد من الإجراءات التي تتطلب إحداث تغييرات في مجال أنشطة الشركة الداخلية أو الخارجية، بدرجة أكبر أو أقل.

المعايير المتصلة بالتطبيق:

- التكاليف: تختلف بعض التكاليف التقديرية لتطبيق الأدوات الفردية بشدة. تشمل العوامل المؤثرة على التكاليف أموراً مثل عدد الموظفين العاملين، والحاجة إلى المعرفة المتخصصة الخارجية والوقت اللازم لإنجاز التطبيق.

النفقات التنظيمية: تختلف النفقات التنظيمية المرتبطة بتطبيق الأدوات الفردية (بالإضافة إلى الأعمال التحضيرية) اختلافاً كبيراً. ترتبط النفقات التنظيمية بمعايير التقييم الأخرى، مثل، الحاجة إلى تعديلات بما يتناسب مع خصوصية الشركة ودرجة تعقيدها. كما أن عوامل أخرى عديدة تؤثر في هذا المعيار – وبحسب مرحلة التطبيق -: عدد الخدمات المقدمة، عدد الموظفين، الحاجة إلى التمثيل (أدوار) في نتائج الاختبار، وحجم الشركة.

- التعقيد: تختلف منهجيات الإجراءات الفردية في درجة تعقيدها.

- استمرارية الاستخدام: ينبغي استخدام الأداة بشكل متقطع أو مستمر اعتماداً على الغرض منه.
- مدى تكرار الاستخدام: يعتمد مدى تكرار استخدام الأداة على الغرض المراد منها، والتكاليف المالية والتنظيمية.

المعايير المتصلة بالنتائج:

- تطبّــق المعايير المتصلة بالنتائج بشــكل منفرد لتقييم مناهــج قياس جودة الخدمة المســتخدمة في تخطيط الجودة ومراحل الفحــص والاختبار المختلفة. حيث يجب مراعاة المعايير المهمة التالية:
- الموثوقية: يعتبر القياس موثوقاً إذا كانت أداة القياس متينة وثابتة، أي تنتج قراءات متماثلة عند تكرار القياسات، وتكون قادرة على إنتاج قراءات بقيم دقيقة.
- الصلاحية: تشــير صلاحية نهج القياس المتبع إلى ما إذا كانت أداة القياس تقيس فعلاً الجوانب المطلوبة والمقصودة من القياس أم لا.
- الواقعيــة: حيث لابد لإجراء القياس من اعتماد الافتراضات الأكثر حداثة، لضمان القوة التفسيرية لأدوات التخطيط والاختبار.
- الصلة مع الجودة: يكون تطبيق أدوات القياس في إطار عمل إدارة الجودة إذا كانت الأداة محل التطبيق قادرة على استيعاب ومراقبة الجودة.
- الاكتمــال: تظهر الأدوات المختلفــة درجات مختلفة من «الكمال» فيما يتعلق بأدائها الملحــوظ والمعايير المحددة المأخوذة بعين الاعتبــار. ومع ذلك، ليس لزاماً ومن غير المحبّذ استخدام أغلب الأدوات الكاملة. بالاعتماد على العنصر قيد التحقيق، فمن المنطقي التحقق فقط من جوانب الجودة أو مناطق الإشــكال التي تحتاج إلى درجة عالية من التدخل.

كمــا ينبغي تقييم جميــع أدوات إدارة الجودة وفقاً لهذه المعايير في ضوء الســياق الخاص بشــركات مزودي الخدمات. يبين الشكل رقم (٣) لمحة عامة عن هذا التقييم (برون، ٢٠٠٨).

شكل رقم (٣) تقييم أدوات إدارة الجودة فقط

Evaluation of quality management instruments

	Quality management instruments / Evaluation criteria	Theoretical criteria		Criteria related to preparatory work			Criteria related to implementation					Criteria related to results				
		Quality dimensions	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Need of motivation	Costs	Organizational expense	Continuity	[illegible]	Frequency	Reliability	Validity	[illegible]	Quality benefits	Completeness
Approaches for measuring service quality (phases when applied: Quality planning and/or inspection)	Silent shopper	Process	products	internal	not required	no	average	low	low	average	average	average	average	high	low	low
	Expert observation	Process	products	internal	not required	no	average	low	low	average	average	poor	average	high	low	low
	[illegible]	process/result	products	[illegible]	required	yes	[illegible]	low	high	average	low	good	good	average	low	low
	Attribute/customer-oriented approaches	criteria of process/result	products/clients	internal	required	yes	high	high	high	average	average	good	average	low	low	average
	[illegible]	Process	clients	internal	not required	no	average	average	average	average	average	average	average	high	high	high
	[illegible]	Process	clients	internal	not required	no	average	average	average	average	average	average	average	high	high	high
	CIT	Process	clients	internal	not required	no	average	average	average	average	average	average	average	high	high	high
	Complaint [illegible]	criteria of process/result	clients	[illegible]	not required	no	low	average	average	high	high	average	poor	high	high	low
	FRAP	process/result	products/clients	internal	not required	yes	average	average	average	average	average	good	average	average	average	average
	Problem detection	process/result	products/clients	internal	not required	yes	average	average	average	average	average	good	average	average	average	average
	Quality audits	criteria of process	products	[illegible]	required	yes	high	high	high	low	low	poor	average	high	low	low
	Quality cost analysis	criteria of process/result	products/products	internal	required	yes	average	high	high	high	high	poor	good	low	low	low
	Statistical process control	Process	products	internal	required	yes	average	high	high	high	high	average	good	average	low	low
	Quality function deployment	criteria of process/result	products/clients	internal	not required	yes	high	high	high	average	average	good	average	low	average	average
	[illegible]	Process	products	[illegible]	not required	yes	high	high	high	low	low	average	average	low	average	low
	FMEA	Process	products/products	internal	required	yes	average	average	average	average	average	average	average	low	low	average
	[illegible] approach	Potential [illegible]	products/products	internal	required	yes	low	average	average	average	high	average	average	low	low	low
	Attribute/employee-oriented approaches	criteria of process/result	clients	internal	required	yes	average	average	average	average	average	good	average	average	low	average
	[illegible] quality measuring	clients of process/result	clients	internal	required	yes	average	average	average	average	average	good	average	average	low	average
	Poka-yoke principle	Process	products	internal	required	no	low	low	average	high	high	average	average	high	low	low
	Company suggestion system	criteria of process/result	products	internal	required	no	low	average	average	high	high	average	poor	high	average	low
	[illegible] procedure	Process	products	internal	required	yes	average	average	average	high	high	average	average	average	average	average
Planning instruments	Strategic quality positioning	criteria of process/result	products/products	internal	required	yes	low	average	average	high	average					
	SWOT-Analysis	clients of process/result	products	internal	required	yes	average	high	average	high	average					
	Quality [illegible]	clients of process/result	products	internal	required	yes	high	high	average	high	average					
	Quality standards	criteria of process/result	products	internal	required	yes	low	average	average	high	average					
	Quality [illegible]	criteria of process/result	products	internal	required	yes	low	low	average	high	average					
	Quality [illegible]	clients of process/result	products	internal	required	yes	low	low	average	high	average					
	Quality principles	clients of process/result	products/products	internal	required	yes	low	low	average	high	average					
Quality control instruments	[illegible]	clients	products	[illegible]	not required	yes	average	high	high	high	average					
	Personnel development	criteria of process	products	internal	required	yes	average	high	high	high	average					
	Incentive systems	process/result	products	internal	required	yes	average	average	high	high	high					
	Quality culture	process	products	internal	required	yes	low	average	high	high	high					
	Quality responsibility	process	products	internal	required	yes	low	average	average	high	high					
	Quality circles	process/result	products	internal	required	yes	low	average	average	high	average					
	Communication/information systems	criteria of process	products	[illegible]	required	yes	average	average	average	high	high					
Quality assurance	Quality management handbooks	criteria of process	products/products	[illegible]	required	no	average	high	average	low	low					
	Quality statistics	criteria of process/result	clients	internal	required	yes	high	high	high	average	average					
	[illegible]	clients of process	products	internal	required	yes	average	high	average	high	high					
	Certification	clients of process	products/products	[illegible]	not required	no	high	high	average	low	low					

ترتبط هذه المعايير بالتقييم الخاص بطرق قياس جودة الخدمة فقط

These criteria are only relevant for an assessment of the approaches for measuring service quality

بالإضافــة إلى الأدوات المســتخدمة في تخطيــط الجودة، وضبطهــا، ومعاينتها، وضمانها والتي تمت مناقشتها في الفصل السابق، ففي الوقت الحالي، فإن مسابقات جوائز الجودة، ومنح الشهادات، ومقاييس رضا العملاء الوطنية رسّخت نفسها كطرق لتوجيه وتوضيح قدرات جودة شركات الخدمات.

٥ - التنفيذ والإشراف على إدارة الجودة للخدمات:

جوائز الجودة لشركات الخدمات:

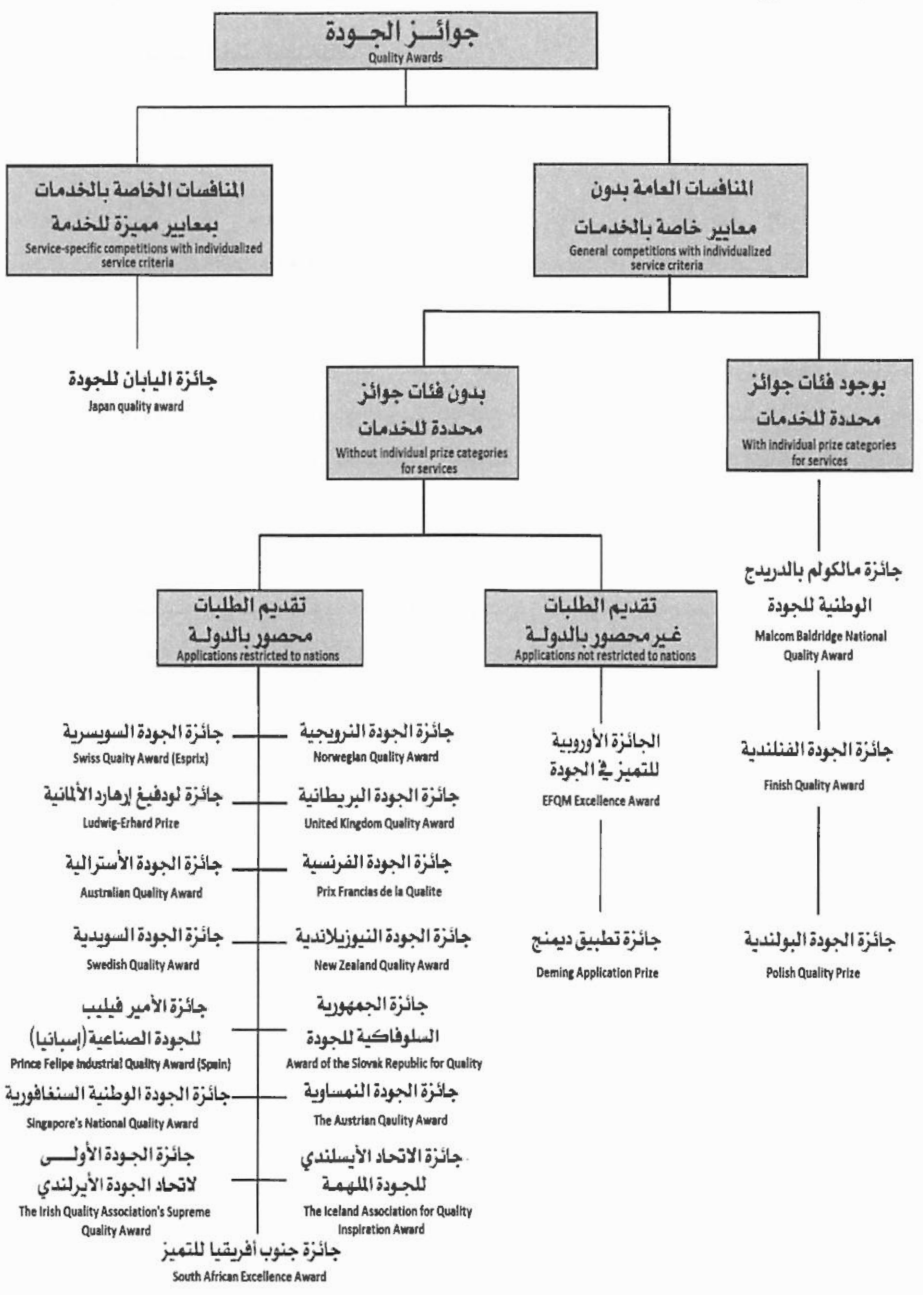
تمّ تطوير أدوات لتشــجيع النظرة الشــمولية لنظم إدارة الجودة، وذلك باستخدام جوائز الجودة كحوافز لتعزيز استخدام هذه النظم داخل الشركات.

جوائز الجودة هي جوائز تمنحها مؤسســات خاصة تشــهد على إقرار شــركة ما للجــودة ومفاهيم الجــودة في جميع أنحاء تنظيمها كله، ونجاح الشــركة في تطبيقها داخليا وخارجيا على السواء.

وثمة هدف آخر مهم من جوائز الجودة وهو هدفها التعليمي: حيث تخدم مثل هذه الفروق الفخرية العمل على نشر الخبرات في مجال المنافسة والانتشار الإستراتيجي. وهذا يعزز الوعي والفهم لأثر تحســين الجودة على الاقتصاد وفتح آفاق تبادل الأفكار حول إستراتيجيات الجودة الناجحة (رايمان وهيرتز، ١٩٩٤).

تمّ تصنيف أغلب جوائز الجودة المشهورة في المخطط المعطى في الشكل رقم (٤). وفيه، تمّ تصنيف جوائز الجودة إلى فئات وتمييز الجوائز الخاصة بشــركات الخدمة عن تلك المتاحة لجميع الشركات.

شكل رقم (٤) توزيع منظم لمجموعة مختارة من جوائز الجودة الوطنية والعالمية (المصدر: برون، ٢٠٠٩)



تتعامل الجوائز الخاصة بالخدمات مع الجوائز التي تراعي المعايير المتعلقة تحديداً بقطاع الخدمات. تعتبر معاينة وتقييم شــركات الخدمات باعتبارها فئة مستقلة أمراً منطقياً حيث تتمتع السلع والخدمات بمفاهيم جودة مختلفة إلى حدّ كبير، كما تتطلب تركيزاً لإدارة الجودة فــي مناحي مختلفة لكل منهما. وتندرج «جائزة اليابان للجودة» ضمــن هــذه الفئة. وقد منحت هذه الجائــزة منذ العام ١٩٩٦، وتســتند إلى مفهوم العناصر الأساسية الأربعة للتركيز على منحى العملاء، والموظفين، والمسؤولية العامة، وقدرة المزوّد على إنتاج خدمة فريدة (جائزة اليابان للجودة، ٢٠٠٩).

تنقسم الجوائز غير المخصصة لقطاع الشركات في معيار تقييم الخدمات فضلاً عن مزودي الخدمات، والتي تنطبق على شركات السلع والإنتاج وغيرها من الشركات بشكل عــام حيث توجد خدمات منح جوائز لفئات مســتقلة، مثل: «جائــزة مالكولم بالدريدج الوطنيــة للجــودة» (MBNQA) أو «جائزة الجــودة الفنلنديــة» (MBNAQ , 2009). تمّ تأســيس الجائزة الوطنية الســنوية - جائــزة مالكولم بالدريــدج الوطنية للجودة - في العام ١٩٨٧ ضمن فئات الجوائز التالية: «شــركات التصنيع»، «شــركات الخدمة»، و«الشــركات متوســطة الحجم». وتتجلى الأهمية الدولية لهــذه الجائزة من حقيقة أن جوائز الجودة الأخرى قد اعتمدت معايير تقييمها. وعلاوة على ذلك، فهي جائزة غير متصلة بالأداء حيث أفرد الأداء بجائزة مستقلة عن الخدمات.

و تنقســم مجموعة جوائز الجودة، التي لا تنتمي لفئة فرعية خاصة بها من جوائز الخدمة، إلى جوائز مقتصرة على المتقدمين الوطنيين وتلك التي ليســت كذلك. ومن بــين الجوائز التــي لا تقتصر على المتقدمــين الوطنيين هي «جائــزة تطبيق ديمنج»، و«الجائزة الأوروبية للتميز في الجودة» (EEA) (EFQM, 2009)، والمســماة «الجائزة الأوروبيــة للجــودة» (EQA) حتى العام ٢٠٠٦. إن الجائــزة الأوروبية للتميز (EEA) وســابقتها، الجائزة الأوروبية للجودة (EQA)، تمتلك «مســاحة عامة» ترتبط تحديدا بالخدمــات. وهــذا، مع ذلك، لا ينطبق إلا على منظمــات خدمات القطاع العام التي هي، في معظمها، تعمل بشكل كامل في قطاعات غير ربحية. من أمثلة الجوائز التي تقتصر على المتقدمين الوطنيين فقط هي الفرنسية والأسترالية والسويدية والنرويجية والسويســرية والبريطانية وكذلك جائزة الألمانــي لودفيغ إرهارد. وعلى الرغم من أن جوائز الجودة المشــار إليها أعلاه تختلف بشــكل طفيف لا يكاد يذكر، إلا أنها تشترك في القواسم المشتركة التالية فيما يتعلق بأهدافها، ومفاهيم الجودة وإجراءات التطبيق والتقييم:

- تتعامل أهم الأهداف مع تحسين القدرة التنافسية، وتأسيس مبدأ الشفافية، والتواصل المعرفي المتعلقة بالجودة.
- تتعزّز جوائز الجودة من خلال فهم كامل ومعرفة معمقة للجودة بما في ذلك قائمة للمراجعة والفحص والتي لا تترك مجالا للتأويل والتفاسير الارتجالية.
- تمنح الجوائز على أساس إجراءات تقييم نظامية. كما أن المبادئ التوجيهية لمنح جوائز الجودة المختلفة (على سبيل المثال، جائزة مالكولم بالدريدج الوطنية للجودة، والجائزة الأوروبية للتميز) عادة ما تستند على قدرة الشركة على تحقيق مستوى من الجودة الفائقة والمزايا الشاملة للعملاء وأداء الأعمال الناجح.
- أخيراً، تشترك كل جوائز الجودة في حقيقة الإعلان عن أسماء الفائزين على الملأ في نهاية المسابقة ومنح الجائزة في مراسم رسمية (على سبيل المثال، يمنح رئيس الولايات الأمريكية الفائز في مسابقة مالكولم بالدريدج الوطنية للجودة).

كما تقدّم جوائز الجودة للشركات المشاركة المساعدة الإرشادية استناداً إلى قواعد المشاركة. حيث توفر هذه القواعد مقياساً لتقييم وضعهم الحالي وتحديد المبادئ التوجيهية لإستراتيجيات الجودة الناجحة.

تجدر الإشارة، مرة أخرى، إلى عدد من المزايا عند المشاركة؛ على سبيل المثال، زيادة الجودة بصورة كبيرة وزيادة الإنتاجية، والحصول على مستويات أعلى من رضا العملاء والموظفين، وحصص سوقية أكبر، وزيادة في الربحية. على الرغم من ذلك، فإن المشاركة في جوائز الجودة قد يكون لها مساوئ على الشركة أيضا. يعرض الجدول رقم (٣) المحاسن والمساوئ المحتملة المرتبطة بمعايير مختلفة.

جدول رقم (٣) مزايا ومساوئ المشاركة في جوائز الجودة

المعيار	الميزات المحتملة	المساوئ المحتملة
عملية تحديد الأهداف.	- الفرصة للتحقق من أهداف الشركة. - وضوح قنوات الاتصال الداخلية وتنفيذ الأهداف.	- إهمال التغيرات ذات الصلة في السياقات المختلفة لأن التركيز منصب على الأهداف المحددة فقط.

المعيار	الميزات المحتملة	المساوئ المحتملة
تحفيز الموظفين.	- مستويات عالية من التحفيز. - إلهاب الحماسة.	- تحفيز الموظفين على المدى القصير فقط. - الانخفاض الحاد في مستويات الدافعية في حالات الفشل المنتج للإحباط.
الصراعات الإدارية الداخلية.	- تعزز الجهود للفوز بالجائزة التعاون والحد من الصراعات. - تشجع الاختلاط والمشاركة بين الأعضاء الجدد.	- نشوء الصراعات والخصومات بين المجموعات الجديدة بسبب المنافسة. - التنشئة الاجتماعية غير الواقعية بسبب الطبيعة الاستثنائية للجهد المبذول.
الانطباع (التصور).	- اكتساب صورة عالية.	- كسب الانطباع فقط لقلة من الفائزين.

وبصرف النظر عن المشاركة في عملية جائزة الجودة والفوائد المرتبطة بها والتي تقدمها الجائزة في الترويج للشركة، إلا أنه يمكن للشركات التي لم تتقدم للجائزة اعتماد نموذج الجودة الفائز. وفي كثير من الأحيان تقيم الشركة نزعتها الإدارية على أساليب التقييم الذاتي التي تحددها معايير جائزة الجودة (إستوس وشوينغ، ١٩٩٤). هناك أشكال مختلفة من التقييم الذاتي: الاستبانات، والترشيحات الوهمية، والتدقيق الخارجي.

التقييم الذاتي باستخدام الاستبانات:

تستخدم الطريقة الأولى للتقييم الذاتي الاستبانات. وهي تقدّم سجلاً مفصلاً لمعايير تقييم جائزة الجودة التي تمّ استيفاؤها. حيث يختص كل معيار بقائمة مختلفة من الأسئلة والبيانات التي تتطلب استجابة الشركة لها على مقياس من واحد إلى خمسة. ومن مصلحة الشركة الخاصة أن يكون التقييم دقيقاً قدر الإمكان. وعندها

يمكن معرفة نقاط الضعف والقوة للشركة من خلال تقييم الإجابات. يقدّم هذا النوع من التقييم الذاتي تقييماً سريعاً وغير مكلف لوضع الشركة. ومع ذلك، فإن نقاط القوة والضعف تقريباً هي الوحيدة التي يمكن تحديدها هنا. والميزة الرئيسية لهذا النهج هو بدء عملية النقاش داخل الشركة.

التقييم الذاتي من خلال «الترشيح الزائف»:

يبدأ أسلوب التقييم الذاتي من خلال «الترشيح الزائف» عملية تحاكي إجراء تطبيق جائزة الجودة. وهذا يتطلب تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة والمراقبة الشديدة له. ولهذا الغرض يتمّ تعيين فريق داخلي للتقييم، ومن ثمّ يتم تقييم الشركة كما لو أنها في إجراء حقيقي باستخدام وثائق ترشيح جائزة الجودة. يؤدي هذا الأسلوب في الغالب إلى أن تصبح الشركة معنية أكثر في المشاركة في عملية إدارة الجودة مما يولّد تكاليف ومخاطر أقل من تلك التي ترافق الطلب الرسمي.

التدقيق الخارجي:

الطريق الثالث لتطبيق معايير جوائز الجودة ذاتياً هو التدقيق الخارجي. حيث يقيّم فريق استشاري خارجي «وثائق الترشيح» المعدّة داخلياً. وتقدّم مناقشة النتائج غالبا معلومات قيمة للشركة، خاصة إذا كان المستشارون من المتخصصين في إدارة الجودة. يقدّم هذا النموذج من التقييم الذاتي أكبر عدد من الأساليب المنهجية لتحقيق تقييم واقعي للشركة فيما يختص بإدارة الجودة الشاملة: غير أنه، يرتبط أيضاً مع ارتفاع التكاليف الخارجية.

يمكن لقائمة معايير جائزة الجودة أن تقدّم للشركات الناجحة أساساً لتخطيط مستفيض لبرنامج إدارة الجودة الشاملة. وهنا، يكيّف التخطيط الإستراتيجي للشركات نفسه مع الفئات الموجودة مسبقاً في جائزة الجودة (إستوس وشوينغ، ١٩٩٤).

المقياس الوطني لرضا العملاء باعتباره قاعدة معلومات لنظم إدارة الجودة:

تعتبر مقاييس رضا العملاء الوطنية مسوحات فوق- مقطعية تستخدم دراسات استقصائية دورية لقياس مستويات رضا العملاء والقضايا المرتبطة بها في العديد من القطاعات، والصناعات، والمؤسسات في بلد أو منطقة اقتصادية (برون ومورمان، ١٩٩٨؛ برون، ٢٠٠٨). حيث أصبحت مسوحات رضا العملاء ذات أهمية متزايدة وذلك بالتعاون مع إدارة الجودة لمزوّدي الخدمات. على أن الأساليب المستخدمة للقيام

بأبحاث وطنية بشــأن جودة الخدمات ورضا العملاء لا تزال جديدة نســبياً. لقد بدأ مقياس رضا العملاء الســويدي في عام ١٩٨٩ من خلال التحقيق في مدى الرضا عن كبرى الشركات السويدية (فورنل، ١٩٩٢).

في العام ١٩٩٤، تمّ إنشاء مؤشر رضا العملاء الأمريكي (ACSI)، وهو يتوافق إلى حــد بعيد مع النموذج الســويدي. ومنذ العام ١٩٩٢، كان يتــمّ جمع البيانات الوطنية لرضا العمــلاء في ألمانيا بالتعاون مع مقياس رضا العمــلاء الألماني (ماير ودورناش، ١٩٩٥).

وقد نفذت العديد من البلدان الأخرى بالفعل مشاريع تجريبية، مثل النمسا وإيطاليا والنرويج وسويسرا. في عام ١٩٩٢، وبمبادرة من المفوضية الأوروبية، وتنظيم المنظمة الأوروبية للجودة (EOQ)، وكذلك المؤسسة الأوروبية لإدارة الجودة (EFQM) (EFQM 2009 ,)، تمّ إجراء تقييم تجريبي لرضا العملاء وولائهم، وكذلك العوامل المؤثرة عليها في اثنتي عشرة دولة أوروبية في إطار عمل مؤشر رضا الأداء الأوروبي (EPSI). حيث يتيح هذا المؤشــر الوطني إجراء مقارنات البيانات عبر الدول وكذلك إجراء القياسات الفوق - مقطعية. كما تمّ إجراء آخر دراسات مؤشر رضا الأداء الأوروبي (EPSI) في عام ٢٠٠٦ بمشاركة أحد عشر بلدا، وبدون تمثيل ألمانيا (برون، ٢٠٠٨).

ســمحت نتائــج تحقيقات مقاييــس العملاء الوطنيــة في المصادر، والمســتويات والتأثيرات على رضا العملاء أم عدمه عن مزوّد الخدمة، بالتوصل إلى اســتنتاجات لمختلف الفئات المستهدفة، مثل الشــركات والعملاء وواضعي السياسات الاجتماعية والسياســية (برون، ٢٠٠٨). إن مقاييــس العملاء الوطنية لها العديد من التطبيقات لشــركات الخدمات. حيث إنه في سياق التخطيط الإســتراتيجي للجودة، تستخدم المقاييــس، من ناحية، لتســليط الضوء على الوضع التنافســي المتصل بالجودة لمزوّد الخدمــة. وهي، بهذه الطريقة، تســهم أكثر في تحفيز الموظفــين ذاتياً. ومن ناحية أخرى، فهي إضافة مفيدة للنهج المتصل بالســمة والخصائص المميزة والنهج المتصل بالمشاكل من أجل الإحاطة بمتطلبات العملاء، وفي الناحيتين جميعا يتم قياس درجة اســتيفاء متطلبات العملاء من خلال أداء الشــركة، فضلاً عن الكشف عن أي حاجة للتدخل بسبب مشاكل الأداء المتعلقة بالجودة. وعلاوة على ذلك، فإن مقاييس العملاء مفيــدة في ضمان الجودة لأنها توثّق توجه الشــركة نحو خدمــة العملاء فيما يتعلق بتعاملاتها الداخلية والعامة.

المفهوم، والمعنى، والإطار العام لمنح شهادات المصادقة للخدمات:

تنص الشـــهادة على اســـتيفاء المنتج، أو الخدمة، أو العملية، أو نظام إدارة الجودة، أو نظام الإدارة البيئية لمســـتويات المعايير المطلوبة. وتسمى هذه الوثيقة المكتوبة التي تسجل هذا الإقرار بالشهادة.

ومن هنا، تخدم شـــهادات التصديق للخدمات هدفين على وجه الخصوص: أولاً، لخدمـــة أغراض المعاينـــة والتفتيش المرتبطة بتطبيق نظام إدارة الجودة في شـــركات الخدمـــات والتأكيد علـــى المعايير المحددة لجودة الخدمة؛ وثانياً، المســـاعدة على بناء الثقة (زولاندز، ٢٠٠٦) من خلال تزويد العملاء الحاليين والمحتملين بضمان مســـتوى مؤكد من جودة الخدمة.

يتم إجراء عملية التصديق ومنح الشـــهادة في الممارســـة الفعلية من خلال وسائل للتدقيق والمراجعة والتي تتحقق بصورة منهجية ومســـتقلة في ما إذا كانت التوجيهات الموضوعة من متطلبات الجودة قد تحققت فعليا (زولاندز، ٢٠٠٦).

وتنقسم عملية المصادقة ومنح الشهادات إلى أربع خطوات (يان، ١٩٨٨):

١- اختيار هيئة التصديق.
٢- إقرار معايير وقواعد المعاينة والتفتيش المطلوبة.
٣- الأعمال التحضيرية للحصول على الشهادة.
٤- عملية إصدار الشهادات.

تختار شـــركات الخدمة، كخطوة أولى، وكالة التصديق من بين عدد من مؤسســـات المصادقة المســـتقلة التي هي في منافســـة مع بعضها البعض. إن المعيار الحاســـم في اختيار وكالة التصديق هو كمية المعلومات التي ســـتوفرها الشـــهادة. تستخدم وكالات التصديـــق منظمة مؤسســـية كمظلة للبرهنـــة على أفضليتها (ما يســـمى: الاعتماد) باعتبارها دليلاً على كفاءتهم وشاهداً على جودة عمليات التدقيق الخاصة بهم. وإذا كان المطلوب الحصول على الشهادة، كما هو الحال خاصة في علاقات العميل والمزود، فإن العملاء غالباً ما يشترطون أن يتم التصديق من قبل المؤسسة التي يختارونها.

وكمـــا هو الحال مع اختيار وكالة التصديق، فإنه ينبغي تســـجيل أســـس المصادقة ومنح الشهادة أيضاً، وهي التي تحدد معايير ضمان الجودة التي لا بد من التقيد بها. حيث وضع المعيار الألماني الأوروبي - أيزو ٩٠٠١ نفسه كأساس لمراجعة وتدقيق أسس

الحصول على شـهادة إدارة الجودة، حيث يعكس طابعها المؤسسي في أكثر من ثمانين بلدا قبولها في جميع أنحاء العالم (زولاندز، ٢٠٠٦). ينتمي هذا المعيار إلى عائلة من المعايير المسماة أيزو ٩٠٠٠ إف إف (ISO 9000 ff)، وتتألف من المعايير التالية:

- أيزو ٩٠٠٠: ٢٠٠٥ (أنظمة إدارة الجودة: الأساسيات ومصطلحات المفاهيم).
- أيزو ٩٠٠١: ٢٠٠٨ (أنظمة إدارة الجودة: المتطلبات).
- أيزو ٩٠٠٤: ٢٠٠٩ (أنظمة إدارة الجودة: المبادئ التوجيهية لتحسين الأداء).

مـن أجل تلبية مختلف متطلبات المنظمات المعنية، تقدم معايير أيزو ٩٠٠١: ٢٠٠٨ للمسـتخدم مجالاً واسـعاً للتأويل والتفسـير. فغالباً ما يتشـكل المعيار بهيكل مرن باسـتخدام مصطلحات مثل «الملاءمة»، و«عند الضرورة»، و«إذا اقتضى الأمر» (شلوتر ودونكهورست، ٢٠٠٠).

عند التحضير للشـهادة أو تدقيق الجودة، فإن السـؤال المركزي الذي يلزم الإجابة عنه هو ما إذا كانت الشـركة قد اسـتوفت بالشروط المسبقة الأساسية للحصول على الشـهادة. خلال هذه المرحلة، يتم مراجعة دليل إدارة الجودة للإعداد لعملية المراجعة والتدقيق الفعلية. كما يجري تسجيل نتائج هذه المراجعة في بروتوكول عملية التدقيق بالإضافة إلى تقييم العناصر التنظيمية والإجرائية المنصوص عليها وموافقتها لمتطلبات المعيار الأساسي لضمان الجودة.

تبدأ عملية التصديق باتفاق تعاقدي يحدد نطاق المراجعة والتدقيق والشهادة (برون، ٢٠٠٨). بمجرد تحقيق ذلك، يتم تسـليم وثائق شركة إلى وكالة التصديق وبعدها يتم تدقيق وثائق إدارة الجودة للشركة نسبة لمدى مطابقتها للمعايير المنصوص عليها. وفي التدقيق الفعلي لمنح الشـهادة، يتم التحقق من تنفيذ الشركة للتدابير الواردة في وثائق إدارة الجـودة عن طريق قائمة فحص أو قائمة أسـئلة التدقيق. حالما يتم ذلك، يرفع تقرير المراجعة ويتم إصدار الشهادة. كما تجري المراقبة الدورية على فترات منتظمة للتحقق من الامتثال لنظام إدارة الجودة خلال فترة صلاحية الشهادة.

هنـاك جانب سـلبي لإصدار الشـهادات ينبغي ذكره، في الحالـة التي تملي فيها المعايير- في الغالب- شروط أطر عمل جامدة للغاية بالنسبة لمقدم الخدمة ويمكن أن تصل إل حدّ عرقلة فرص الشـركة في تمييز نفسـها وتحقيق السبق السوقي. ولهذا السـبب، ترتبط المعايير في كثير من الأحيان مع معايير نظام ضمان الجودة، في حين تخضع صياغتها الفعلية وطرق تنفيذها لتقدير الشـركة نفسـها. وعلى الرغم من أن

المصنعين هم المستهدفون بالأساس من التصديق ومنح الشهادات، إلا أنه يلحظ تنامي التوجه على التصديق واستصدار الشهادات من قبل مقدمي الخدمات. وعلى غرار القطاع الصناعي، يتسارع هذا التطور في قطاع الخدمات ليبدأ النظر أيضاً في تفضيل الموردين المعتمدين فقط. ففي ألمانيا مثلا تحمل العديد من الشركات الآن شهادة أيزو ٩٠٠٠ إف إف الأوروبية.

٦ - عشر خطوات لإدارة ناجحة لجودة الخدمات:

يلزم شركات الخدمة فهم الأساس التقني الذي يربط مختلف أنشطة إدارة الجودة لتتمكن من الحصول على نظرة شاملة لإدارة الجودة. وبذلك، تتمكن من اختيار الأدوات المناسبة لمختلف المراحل من التحليل والتخطيط والتنفيذ والمراقبة. وبالتأكيد، ليس هناك حاجة لإجراء متدرج زمنياً مع الجوانب الواردة هنا عند التطرق للتنفيذ الفعلي لنظام إدارة الجودة.

يحقق اتباع نهج عملي في تنفيذ إدارة الجودة رضا أكبرفي تحقيق الهدف. إن اتباع نهج علمي من هذا النوع يتكون من الخطوات العشر التالية (برون، ٢٠٠٨):

١- تعريف جودة الخدمة.

٢- قياس جودة الخدمة.

٣- إشراك الإدارة العليا.

٤- الاتصالات الداخلية بشأن مبادرة الجودة.

٥- تحديد توقعات العملاء.

٦- تحديد وترتيب أولويات مبادرة الجودة.

٧- الإعلان الداخلي عن أهداف الجودة.

٨- الشروع في اتخاذ تدابير الجودة.

٩- ربط إستراتيجيات الجودة مع خارج الشركة.

١٠- التحقق من الجدوى.

الخطوة الأولى - تعريف جودة الخدمة:

يعدّ الفهم الداخلي في الشركة لجودة الخدمة نقطة الانطلاق لكل مبادرة للجودة في شركات الخدمات. حيث يكون البدء مع تعريف عام للجودة يحدّد الأداء والتوقعات

كعناصر مستقلة من جودة الخدمة المدركة، ومن ثمّ تكون المسألة تعريف جوانب الجودة الخاصة بكل شركة على حدة.

إن تحديد أي توقعات للعملاء ولأي مجموعة من العملاء ذات أهمية قصوى بالنسبة للشركة. فعلى جانب الأداء، ينبغي جمع الحقائق الأولية المرتبطة بالأداء وخصائص الجودة وسماتها التي تعتبر مهمة لقطاع من الشركات أو الخاصة بالآحاد منها.

الخطوة الثانية - قياس جودة الخدمة:

يوفر القياس الأول للجودة الذي يتعين القيام به، وهو ما يسمى « صفر القياس»، أساساً للتقييمات اللاحقة لمبادرات الجودة (انظر أيضاً، الخطوة العاشرة.) في هذا السياق، هناك عدد كبير من الطرق المتاحة لمزود الخدمة للاختيار منها وفقاً لمعايير مختلفة، والتي تبدو متفقة على وجه التحديد مع حالته الخاصة. وفي الأوضاع المثالية، يلحق ذلك تطبيق إجراءات للجودة. تركز هذه الإجراءات بشكل واضح على تجارب العملاء الفعلية مع الخدمات من وجهة نظرهم وتساعد أكثر على بلورة أبعاد جودة الخدمة في الواقع الملموس. كما يمكن استخراج العديد من قيم الجودة التي يمكن إثباتها باستخدام طرق كمية والتي تساعد مثلاً في قياس كل سمة من سمات الجودة على حدة أو تستخدم كقيمة مبدئية في تدقيق لاحق أو في تقييم المكافآت الموجهة للعملاء.

الخطوة الثالثة - إشراك الإدارة العليا:

سيكون لمبادرة الجودة قاعدة أوسع للعمل عند إشراك الإدارة العليا بها: وبخلاف ذلك، فإن الخطر قائم من أن مجموعة صغيرة من مبادري إدارة الجودة لن تأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الأعضاء الآخرين في الشركة. كما يمكن استخدام نتائج تقييم الجودة عبر تقديمها بصورة موجّهة لإقناع الإدارة العليا بالحاجة إلى تدخلها واشتراكها الفعال.

الخطوة الرابعة - الاتصالات الداخلية بشأن مبادرة الجودة:

نظراً إلى أن هدف جودة الخدمة يشكّل مهمة يغطي مجال تطبيقها المؤسسة بأكملها، وبما أن القوى العاملة في معظم شركات الخدمة لها تأثير مباشر بصورة أكبرأوأقل على جودة الخدمة، وتأمين المعلومات، فإن جمع وإشراك كافة أقسام الشركة ووحداتها الوظيفية والعاملين فيها هو شرط مسبق لنجاح مبادرة الجودة. وتغطي

إدارة المـوارد البشـرية جنباً إلى جنب مع إدارة الاتصالات في معظم الشـركات دوراً مهماً في تحمّل المسـؤولية عن قضايا الاتصالات الداخلية. إن أحد أهم مهام الإدارة العليا في هذه المرحلة هو التواصل بشكل مباشر بقدر الإمكان مع العاملين والعمل على كسب تأييدهم لمبادرة الجودة.

الخطوة الخامسة - تحديد توقعات العملاء:

إن معرفة توقعات العملاء هو الأساس للتخطيط لتدابير الجودة. حيث إن معرفة مجموعـات العملاء والتوقعات التي لـكل منها تحدّد أولويات إدارة الجودة. وعلى كل فرع من فروع الشـركة الاقتراب من توقعات العملاء بشـكل فردي. كما ينبغي تحليل توقعات العملاء من وجهة نظر دقيقة ومختلفة بعض الشيء، وليس فحسب فيما يتعلق بنـوع التوقع موضع البحث، ولكن الأهم مـن ذلك أن يكون من وجهة نظر فئة العملاء التي اسـتمدت منها هذه التوقعات بحيث يمكن تطبيـق متطلبات العملاء على النحو الأمثل.

الخطوة السادسة - تحديد وترتيب أولويات مبادرة الجودة:

إن تحليل توقعات العملاء ومقاييس الجودة يعدان كذلك من العوامل المسـاعدة في تحديد أولويات سمات الجودة. فمن حيث المبدأ، تقدّم خصائص الجودة غير المحددة بشـكل واضح تصور عميق لتحسـين الجودة. عند تحديد أولويات خصائص الجودة، فإن الخصائص الأساسـية الواجب أخذها بعـين الاعتبار هي تلك التي تضع العملاء فـي مقدمة أولوياتها وحيث تلعب تقييمات العملاء دورا أقل (على سـبيل المثال، عند ملاحظة مزوّد الخدمة لقصورها).

الخطوة السابعة - الإعلانات الداخلية عن أهداف الجودة:

تشـكل سـمات الجودة التي تمّ تحديد أولوياتها وسـائل للحفاظ على الأهداف بعيدة المدى. فهي تنقل حوافز تنفيذ إدارة الجودة بطريقة متسـقة. وبالإضافة إلى تحديد أهداف الجودة، يعتمد النجاح على الربط بين هذه الأهداف داخل الشـركة خـلال هذه المرحلة. كما يتعين على موظفي الشـركة معرفة ماهية أهداف الجودة للشركة، وفهم ما تعني، وقبولها. كما أن مشاركة الإدارة العليا هو أيضاً عنصر مهم للنجاح هنا.

الخطوة الثامنة - الشروع في اتخاذ تدابير الجودة:

عند بدء تدابير الجودة، من المهم بشكل خاص اختيار الأشخاص المناسبين لنجاح إدارة الجودة. حيث يمكن أن تتعثر هذه العملية بسبب الأنانية الإقطاعية مثلا إذا لم يتم انتداب موظف الاتصال المناسب للمهمة لتنفيذ تدابير الجودة. كما ينبغي عكس وجهات نظر متوازنة فيما يتعلق بأهداف الجودة عند تحديد هذه التدابير.

الخطوة التاسعة - ربط إستراتيجيات الجودة مع خارج الشركة:

ستكون إدارة الجودة أكثر فعالية بالمجمل، كلما كانت تدابير الجودة أكثر قوة وانتشارا خارج الشركة. وهذا يعني عدم التكتم على تنفيذ تدابير الجودة – على أمل إدراك العملاء التحسين الحاصل في الجودة – والإعلان بنشاط أيضاً عن تحسين الأداء الحاصل. وهذه هي الطريقة التي يمكن فيها أن يتحقق نوع من « النبوءة التي تحقق ذاتها»: فإذا جرى تركيز العملاء مسبقاً على تحسين الجودة، فإنهم سيدركونها بالفعل وتكون هذه هي الحالة.

الخطوة العاشرة - التحقق من الجدوى:

بخلاف إدارة الجودة لقطاع السلع، حيث يتم عادة تطبيق الإجراءات الفنية والإحصائية بشكل رئيسي، تستند إدارة الجودة لشركات الخدمة – في الغالب – على مؤشرات غير موضوعية. ومع ذلك، لا ينبغي التغاضي ببساطة عن ذلك باسم «الفن لأجل الفن» أو كونها « حقيقة هشة وضعيفة». عدد كبير من التدابير (على سبيل المثال، حلقات الجودة، الاتصال الداخلي، وأساليب الجودة العالية) لا يمكن تطبيقها بشكل مريح دون مدخلات أو مساهمات إبداعية. وفي هذا الصدد، يعتمد النجاح المالي من خلال تطبيق إدارة الجودة على الخدمات على إقامة فحوص الجودة الدورية على أنشطة إدارة الجودة. ويمكن تجنب المشاكل إذا أخذت في الاعتبار قضايا الجدوى في وقت مبكر: هذا درس مستفاد من حالات واقعية عديدة حيث تم النظر في قضايا الجدوى فقط بعد فوات الأوان.

يتعين النظر في الترتيب الزمني لعملية الخطوات العشر عندوضع منهجية إدارة الجودة. ولأن جودة الخدمة هي من مسؤولية المؤسسة بكاملها، يمكن إن تكون إدارة الجودة للخدمات ناجحة في حالة واحدة فقط عند مساهمة جميع أعضاء المؤسسة في ارتفاع مستوى جودة الخدمة.

المراجع:

- Award System and Winners. (2009). Retrieved March 31, 2009, from www.jqac.com.
- Becker, J. (2006). Marketing-Konzeption. Grundlagen des strategischen und operativen Marketing- Managements. München, Germany: Vahlen.
- Benkenstein, M. (1993). Dienstleistungsqualität. Ansätze zur Messung und Implikationen für die Steuerung. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 63, 1095–1116.
- Bitner, M. J., Booms, B. H., & Tetreault, M. S. (1990). The Service Encounter. Diagnosing Favorable and Unfavorable Incidents. Journal of Marketing, 54, 71–84. doi:10.2307/1252174
- Boulding, W., Kalra, A., Staelin, R., & Zeithaml, V. A. (1993). A Dynamic Process Model of Service Quality. From Expectations to Behavioral Intentions. JMR, Journal of Marketing Research, 30, 7–27. doi:10.2307/3172510
- Bruhn, M. (1982). Konsumentenzufriedenheit und Beschwerden. Erklärungsansätze und Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Konsumbereichen. Frankfurt am Main/Bern, Germany/Switzerland: Lang.
- Bruhn, M. (2000). Sicherstellung der Dienstleistungsqualität durch integrierte Kommunikation. In Bruhn, M., & Stauss, B. (Eds.), Dienstleistungsqualität (pp. 405–431). Wiesbaden, Germany: Gabler.
- Bruhn, M. (2002). Integrierte Kundenorientierung. Implementierung einer kundenorientierten Unternehmensführung. Wiesbaden, Germany: Gabler.
- Bruhn, M. (2004). Interne Servicebarometer als Instrument interner Kundenorientierung – Messung und Steuerung der Qualität und Zufriedenheit interner Dienstleistungen. Marketing ZFP, 26, 282–294.
- Bruhn, M. (2008). Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. Grundlagen, Konzepte, Methoden. Berlin, Germany: Springer.
- Bruhn, M., & Frommeyer, A. (2004). Development of Relationship Marketing Constructs Over Time: Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction in a Business-to-Business Environment. Journal of Relationship Marketing, 3, 61–76. doi:10.1300/J366v03n04_05
- Bruhn, M., & Murmann, B. (1998). Nationale Kundenbarometer. Messung von Qualität und Zufriedenheit. Methodenvergleich und Entwurf eines Schweizer Kundenbarometers. Wiesbaden, Germany: Gabler.
- Bruhn, M., & Siems, F. (2004). Interne Servicebarometer zur Messung und Verbesserung von internen Dienstleistungen – Ein Erfahrungsbericht aus der Pharma-Branche. In Hippner, H., & Wilde, K. D. (Eds.), Management von CRM-Projekten. Handlungsempfehlungen und ranchenkonzepte (pp. 559–583). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Churchill, G. F. (1993). Quality Management in the National Nuclear Corporation. In Dale, B. G., & Plunkett, J. J. (Eds.), Managing Quality (pp. 307–329). Hertfordshire, England: Wiley- Blackwell.

- Crosby, P. B. (1990). Qualität ist machbar. New York: McGraw-Hill.

- Deming, W. E. (2000). Out of Crisis: Quality, Productivity and Competitive Position. Cambridge, MA: MIT Press.

- DIN EN ISO 8402:1992 (1992). Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung, Begriffe. Bremen, Germany: quality-Datenbank Klaus Gebhardt e.K.

- DIN EN ISO 9000 (2009). Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005). Bremen, Germany: quality-Datenbank Klaus Gebhardt e.K.

- Drewes, W. (1999). Qualitätsmanagement im Bankgewerbe. In Masing, W. (Ed.), Handbuch Qualitätsmanagement (pp. 831–853). München/ Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch.

- EFQM. (2009). Retrieved March 31, 2009, from http://www.efqm.org.

- Fornell, C. (1992). A National Customer Satisfaction Barometer. The Swedish Experience. Journal of Marketing, 56, 95–123. doi:10.2307/1252129

- Grönroos, C. (2000). Service Management and Marketing. Managing the Moments of Truth in Service Competition. Lexington, USA: Wiley.

- Haist, F., & Fromm, H. (2002). Qualität im Unternehmen. Prinzipien, Methoden, Techniken. München/Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch.

- Haller, S. (1998). Beurteilung von Dienstleistungsqualität. Wiesbaden, Germany: Gabler

- Hoffmann, F. (1989). Erfassung, Bewertung und Gestaltung der Mitarbeiterqualität. Zeitschrift für Organisation, 58, 410–414.

- Horváth, P., & Urban, G. (1990). Qualitätscontrolling. Stuttgart, Germany: Schäffer-Poeschel.

- Hummel, Th., & Malorny, Ch. (2002). Total Quality Management. Stuttgart, Germany: Hanser Fachbuch.

- Imai, M. (2002). Kaizen. München, Germany: Langen/Müller.

- Jahn, H. (1988). Zertifizierung von Qualitätssicherungs- Systemen. In Masing, W. (Ed.), Handbuch der Qualitätssicherung. Wien, Österreich: Hanser Fachbuch.

- Lovelock, C. H. (1988). Konzepte, Strategien und Systeme qualitätsorientierter Unternehmen. In Seghezzi, H. D., & Hansen, J. R. (Eds.), Qualitätsstrategien: Anforderungen an das Management der Zukunft (pp. 262–283). München, Germany: Hanser Fachbuch.

- MBNQA. (2009). Retrieved March 31, 2009, from http://www.nist.gov/public_affairs/ factsheet/ mbnqa.htm.

- Meffert, H., & Bruhn, M. (2009). Dienstleistungsmarketing. Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Meyer, A., & Dornach, F. (1995). Das Deutsche Kundenbarometer 1995 – Qualität und Zufriedenheit. Eine Studie zur Kundenzufriedenheit in der Bundesrepublik Deutschland. Düsseldorf/Bonn, Germany: Deutschen Marketing-Vereinigung/ Deutschen Post AG.

- Pall, G. A. (1987). Quality Process Management. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49, 12–40. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1988). SERVQUAL. A Multiple Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. Journal of Retailing, 64, 12–40.

- Reimann, C. W., & Hertz, H. S. (1994). Der Malcolm Baldrige National Quality Award und die Zertifizierung gemäß den Normen ISO 9000 bis 9004. Die wichtigsten Unterschiede. In Stauss, B. (Ed.), Qualitätsmanagement und Zertifizierung (pp. 333–364). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Riemer, M. (1986). Beschwerdemanagement. Frankfurt am Main/New York, Germany/ USA: Campus Verlag GmbH.

- Sachs, M.Ch. (1993). Praktiziertes Qualitätsmanagement für Dienstleistungen – Tugend oder Vision? Zeitschrift für industrielle Qualitätssicherung, 38,217–222.

- Schildknecht, R. (1992). Total Quality Management. Konzeption und State of the Art. Frankfurt am Main/New York, Germany/USA: Campus Verlag GmbH.

- Schlüter, S., & Dunkhorst, P. (2000). [Qualitätsmanagement praxisgerecht einführen und weiterentwickeln. Hamburg, Germany: Behr.]. ISO, 9001, 2000.

- Schneider, B., & Bowen, D. E. (1995). The Service Organization. Human Resources Management is Critical. In Bateson, J. E. G. (Ed.), Managing Services Marketing. Text and Readings (pp. 273–283). Forth Worth, USA: South-Western College Pub.

- Schneider, B., & Schechter, D. (1991). Development of a Personnel Selection System for Service Jobs. In Brown, S. W., Gummesson, W., & Edvardsson, B. (Eds.), Service Quality. Multidisciplinary and Multinational Perspectives (pp. 273–283). New York: Lexington Books.

- Schulze, H. S. (2000). Erhöhung der Dienstleistungsqualität durch transaktionsanalytisch orientierte Personalschulungen. In Bruhn, M., & Stauss, B. (Eds.), Dienstleistungsqualität. Konzepte, Methoden, Erfahrungen (pp. 261–285). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Stauss, B., & Hentschel, B. (1991). Dienstleistungsqualität. Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 20, 238–244.

- Stauss, B., & Scheuing, E. E. (1994). Der Malcolm Baldrige National Quality Award und seine Bedeutung als Managementkonzept. In Stauss, B. (Ed.), Qualitätsmanagement und Zertifizierung (pp. 303–332). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Stauss, B., & Seidel, W. (2007). Beschwerdemanagement. Fehler vermeiden, Leistung verbessern, Kunden binden. München/Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch.

- Taguchi, G. (2001). Introduction to Quality Engineering, Tokio/Dearborn. Japan/USA: Quality Resources.

- Tuzovic, S. (2004). Kundenorientierte Vergütungssysteme im Relationship Marketing, Anforderungen, Konzeptionalisierung und Institutionalisierung. Wiesbaden, Germany: Gabler. v. Diemer, R. (1999). Motivation. In Masing, W. (Ed.), Handbuch Qualitätsmanagement. München/ Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch. v. Rosenstiel, L. (2001). Motivation im Betrieb. München, Germany: Rosenberger.

- Zeller, H. (1999). Organisation des Qualitätsmanagements im Unternehmen. In Masing, W. (Ed.), Handbuch Qualitätsmanagement (pp. 903–926). München/Wien, Germany/ Österreich: Hanser Fachbuch.

- Zollondz, H. D. (2006). Grundlagen Qualitätsmanagement. Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte. München, Germany: Oldenbourg.

المصطلحات والتعاريف:

- **جودة الخدمة المدركة:** هي الفرق بين الأداء الفعلي للخدمة وتوقع العميل لها.

- **ضمان الجودة:** هو ذلك الجزء من إدارة الجودة الذي يضم جميع الأنشطة المخططة والمنهجية التي تتحقق في إطار نظام إدارة الجودة والتي أثبتت ضرورتها لتقديم مستوى مرض من الثقة بأن المنتجات المقدمة تلبي متطلبات الجودة منها.

- **مراقبة الجودة:** هو ذلك الجزء من إدارة الجودة الذي يحدد أهداف الجودة والعمليات التكميلية اللازمة بالإضافة إلى الموارد المرتبطة بها والضرورية لتلبية أهداف الجودة للشركة.

- **فحص الجودة:** ذلك الجزء من إدارة الجودة الذي يدرس مدى تلبية وحدة تشغيلية متطلبات الجودة المحددة لها.

- **إدارة الجـودة:** اسـتخدام الأنشـطة المحببـة لتوجيه وتسـيير المنظمـة فيما يتعلق بالجودة.

- **تخطيـط الجـودة:** هـو ذلك الجزء مـن إدارة الجودة الذي يحـدد أهداف الجودة والعمليـات التكميلية اللازمة بالإضافة إلى الموارد المرتبطـة بها والضرورية لتلبية أهداف الجودة للشركة.

- **مقاييس الرضا:** الاسـتبانات الفوق - مقطعية التي تسـتخدم الاستبانات الدورية قياس مسـتويات رضا العمـلاء والقضايـا المتعلقة بها في قطاعـات، وصناعات، ومؤسسات دولة أو مجال اقتصادي.

تعليق ختامي:

نشر هذا النص في الأصل باللغة الألمانية، وأعيد طبعه بإذن من المحررين. العنوان الأصلـي: بـرون، إم (٢٠٠٩): طـرق ضمان جودة الخدمة. إم. مـوث، إل. ويندر، وإي. زيهتباور (المحررون): المكتبة الرقمية لمؤسسـة الاتصالات. دوسلدورف، ألمانيا: سـيمبوزيون للنشر. الترجمة بواسطة السـيدة هيرميون ميلر - موزر (كلية الأعمال والاقتصاد).

القسم الثاني

المفاهيم الإدارية والنماذج لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات

الفصل الرابع
إدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات
تطبيق شركة آي بي إم (IBM) لإدارة الجودة

أستريد كوهلر: خدمات «آي. بي. إم» العالمية للأعمال، ألمانيا.
أولرك فاوث: خدمات «آي. بي. إم» العالمية للأعمال، ألمانيا.

نموذج مكوّن أعمال شركة آي بي إم كمدخل لتحديد العناصر المهمة في إدارة الجودة:

يتطلب التأسيس المتين لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات وجهة نظرة شاملة تلمّ بالصورة الكاملة، فهذا مهم لتحليل صورة كامل أعمال المؤسسة عوضاً عن التركيز فقط على خدمات تقنية المعلومات كما تمّ تعريفها في محفظة الخدمات. إن مجموع أعمال مزوّد خدمات تقنية المعلومات تزداد تعقيداً وتتشعب في العديد من المجالات المرتبطة بها والتي قد تؤثر على جودة الخدمات المقدمة. طريقة جديدة للنظرة الشاملة إلى مجموع الأعمال هي نموذج مكوّن أعمال آي بي إم (CBM). تحلّل هذه الطريقة جميع مجالات الأعمال ذات الصلة لمزود خدمات تقنية المعلومات ومن ثمّ تعيينها وإسقاطها في نموذج ثنائي الأبعاد.

يمثّل البعد الأول المستوى التنظيمي، حيث يتمّ تعيين كل مكوّن أعمال إلى أحد ثلاثة مستويات:

- مستوى التوجيه (اتخاذ القرارات الإستراتيجية: على المدى البعيد).
- مستوى الضبط (المهام الإدارية: تكتيكية وعلى المدى المتوسط).
- مستوى التنفيذ (المهام العملياتية: الأعمال اليومية وعلى المدى القصير).

يوصف البعد الثاني حسب المجالات الوظيفية التي تجمع المكونات التي تتعامل مع الموضوع نفسه، هي تسمى كفاءات الأعمال، وقد تختلف من مزود خدمات تقنية المعلومات إلى آخر. يكون لدى مزود خدمة تقنية المعلومات عادة كفاءات الأعمال التالية:

- إستراتيجية أعمال تقنية المعلومات.
- مرونة الأعمال.
- المعلومات والمعارف.
- كفاءات لتطوير وتنفيذ ودعم الخدمات والحلول الجديدة.

يوضح الشكل رقم (١) عينة عن نموذج مكون الأعمال بكفاءات الأعمال التي تمّ وصفها سابقاً وبعض المكونات المستخدمة لاحقاً في هذا الفصل.

شكل رقم (١) عينة مجملة من نموذج مكوّن الأعمال لمزوّد خدمة تقنية المعلومات

	مرونة الأعمال Business Resilience	استراتيجية أعمال تقنية المعلومات IT Business Strategy	المعلومات و المعرفة Information and Knowledge	...	تطوير الحلول و الخدمات Service and Solution Development	تطبيق الحلول و الخدمات Service and Solution Deployment	تسليم و دعم الخدمات Service Delivery and Support
مستوى التوجيه Direct	...	استراتيجية إدارة محفظة الخدمات Portfolio Management Strategy	...	...	...	...	...
مستوى الضبط Control	...	إدارة قيمة المحفظة Portfolio Value Management	...	...	تخطيط دورة حياة الخدمات و الحلول Service and Solution Lifecycle Planning تركيب الخدمات و الحلول Service and Solution Architecture	...	...
مستوى التنفيذ Execute	...	إدارة المشروع Project Management	...	...	إنشاء الحلول و الخدمات Service and Solution Creation اختبار الحلول و الخدمات Service and Solution Testing	...	...

تحـــدّد مكونات الأعمال لكل مزوّد خدمـــات تكنولوجيا معلومات على حدة، ويمكن أن تشـــمل ما يشبه إستراتيجية إدارة محفظة الخدمات، وإدارة قيمة المحفظة، وإدارة المشـــروع، وتخطيط دورة حياة الخدمات والحلول، وبنية الخدمات والحلول أو اختبار المكوّن. ســـيكون لكل مكوّن وصـــف نصي، ومجموعة من الأنشـــطة التي تخص هذا المكوّن، ومجموعة مؤشـــرات قياس كفاءة الأداء المتعلقة به. تســـتخدم مؤشرات قياس الأداء لقياس كفاءة أداء مكوّن معيّن مقابل متوســـط مقياســـه في السوق، أو احتساب مدى التقدّم الحاصل داخل الشـــركة ســـنة تلو أخرى، أو كليهمـــا. من الممكن تطوير مكونات الأعمـــال من خلال تعيين للعمليات، والموارد البشـــرية (الوحدات التنظيمية، والأدوار الوظيفية) أو حتى موارد تقنية المعلومات (أي الأنظمة، والتطبيقات، وواجهات الاستخدام) إلى هذه المكوّنات.

بعد تحليل الوضع القائم وتعريف المكونات، تعطي طريقة آي بي إم، إمكانية تحديد خصائـــص مميزة معينة للاســـتعانة بها على إجراء المزيد مـــن التحليل. الخصائص

النموذجيــة تعني درجة أهمية المكون أو قيمته بالنســبة للشــركة، أو تكلفته أو الأداء الفعلــي للمكوّن. للتعرف على نقاط الضعف فــي إدارة الجودة، يمكن لفريق التحليل إضافة خصائص محدّدة مثل مدى رضا العملاء، وتكلفة إعادة التشــغيل أو توافقيتها وامتثالهــا مع قواعد وعمليات محدّدة مســبقاً. عند تحديــد الخصائص لكل مكوّن، ستنتج «خريطة الحرارة» تبيّن المكونات المهمة حيث من شأن التغييرات الحاصلة فيها تحقيق أكبر قدر من حيث تحسين إدارة الجودة.

يستخدم نموذج مكوّن الأعمال، بما في ذلك معايير تقييم محددة للشركة والمكونات الســاخنة المهمة، من قبل الإدارة العليا للحصــول على لمحة موجزة من صفحة واحدة لمجمل وضع المؤسســة والقضايا ذات الصلة بها. حيث ستســتخدم لاتخاذ القرارات الإستراتيجية والتركيز على المكونات الصحيحة فيما يتصل بالجهد والقيمة المتوقعة.

إدارة الجودة في سياق إدارة محفظة الخدمات وتسليم المشاريع:

يعتبــر التنفيــذ الناجح للتعاقدات المبرمــة مع الزبائن هو الأولويــة القصوى عند خدمــات أي بــي إم العالميــة للأعمــال (IBM GBS). تهدف أي بــي إم إلى تقديم المشــاريع والبرامج بســرعة، وكفاءة وعلى مســتوى جودة عالية لتوليد قيمة العميل. لذلك، تســتهدف إدارة الجودة في آي بي إم، على ســبيل المثال لا الحصر، التخطيط وتنفيذ العمليات والأنشطة بطريقة يتمّ فيها تسليم المشاريع طبقاً لمواصفات ومتطلبات محدّدة مسبقاً. كما ينظر إليها في سياق أكثر اتساعاً، مما يجعل من الأفضل وصفها بالتســليم المتميز (Delivery Excellence-DE). لقد ســاهم التسليم المتميز بشكل إيجابــي في نتائج أعمــال آي بي إم خلال الســنوات الأخيرة، ومــن المتوقع أن يقود الدفع المســتمر والمستدام للتحســين في قدرات التسليم. ينصب التركيز على التنفيذ المتســق لعمليات أفضل الممارسات والأساليب، والطرق والأدوات التي أثبتت جدواها، والأصــول وغيرها من رأس المال الفكري المتمثل بالخبراء والأشــخاص ذوي المهارات العالية، وكذلك التعامل المناســب والمســؤول مع مخاطر الأعمال والمشاريع خلال دورة حياة المشــروع كاملة. حيث يتمّ جمع وتحليل الدروس المســتقاة وباستمرار للمزيد من التحسين المحتمل. ويدعم تحقيق أهداف آي بي إم من رضا العملاء وولائهم مع النمو المربح، مؤشــرات قياس الأداء وأدوات الدعم المناســبة. وهذا يتيح لشــركة آي بي إم تقديم الخدمات مع الثقة في إمكانية تسليمها وإطلاق مشاريع مع فهم كامل لما يحدد ويدفع النجاح، ومن ثم تقديم قيمة لعملائها.

ينفّذ التسـليم المتميز على كافة المستويات الإدارية (التوجيه، والضبط، والتنفيذ). مـن خريطة نموذج مكوّن الأعمال في كفاءة «إدارة الأعمال». كما يلعب دوراً هاماً في كفاءات «مرونة الأعمال» و«المعلومات والمعرفة».

إستراتيجية التسليم المتميز:

في مسـتوى التوجيه، هناك العديد من الأهداف الإسـتراتيجية التي تمّ تحديدها لوضع مهمة التسليم المتميز حيز التنفيذ، مثل:

- رصـد وتعزيز والتركيـز على رضا العميل وقيمة العميـل. تنظيم وتعزيز إجراءات مسوحات رضا العملاء.
- زيادة الكفاءة وضمان جودة التسـليم من خلال التطبيق المستمر لأفضل الممارسات والمعايير والأساليب والأدوات.
- ضمان وجود نهج متسق لإدارة جميع أنواع المخاطر.
- رصد وقياس الأداء بواسـطة مؤشـرات الأداء الرئيسية المناسبة. وتوفير الشفافية والوضوح في مخاطر محفظة الصناعة ووضع المحفظة المالية.
- سـد الفجوة بين حالات التسـعير وإجمالـي أرباح العقد الفعليـة (cGP). وتقليل التكاليف التشغيلية.
- ضمان السـلامة المالية والتوافق والامتثال لمعايير SOX. والتركيز على خصوصية وأمن وحماية البيانات.
- ضمان التكامل والاندماج الكامل داخل المنظمة بما في ذلك مراكز التسـليم العالمي للاستفادة من مجموعة كاملة من القدرات والخبرات وزيادة الفعالية والكفاءة.
- إنشـاء البنية التحتية للتسـليم المتميز لدعم وحدات الأعمال ومديري المشاريع في تنفيذ مسؤولياتهم المتعلقة بالتسليم المتميز.
- الإبقاء على ارتفاع مستوى مهارة الأفراد، على سبيل المثال ضمان قدرات عالية في إدارة المشاريع.

ضبط وتنفيذ التسليم المتميز:

لدعم الأهداف الإسـتراتيجية وطبقاً لمسـتوى الضبط من خريطـة نموذج مكوّن الأعمال اسـتمدت خطة تكتيكية (في نظام إدارة التسليم المتميز) لهذا الغرض. نظام إدارة التسـليم المتميز هو إطار العمل الذي يحدّد عمليات وأنشـطة وسجلات وطرق

وأدوات التسليم المتميز. كما تشمل أيضاً معايير النجاح، والأهداف المرجوّة لكل منها، وكيفيـة تحقيق هذه الأهداف وكيفية معالجة الاستثناءات والتعامل معها. ينصب التركيز على اتخاذ إجراءات استباقية والوقاية من المشاكل عبر توقعها قبل حدوثها عوضاً عن مجرد الاستجابة لها عند وقوعها وتصحيح الأوضاع عند خروجها عن حدّ المواءمة والضبط.

نظام إدارة التسليم المتميز:

واحدة من مبادئ التصميم هو الاندماج والتكامل السلس لنظام إدارة التسليم المتميز مع عمليات الأعمال في خدمات «آي. بي. إم» العالمية للأعمال التي تنطبق على كافة عقود خدمات «آي. بي. إم» العالمية للأعمال. عملية الأعمال هي إطار العمل الذي يركّز على الأدوات والبنية التحتية وعمليات الأعمال المتصلة بها التي تساعد خدمات «آي. بي. إم» العالمية للأعمال أن تعمل بصفة منظمة عالمية متكاملة. يعرف هذا التصور، كل الخطوات المطلوبة خلال دورة حياة التعاقد بدءاً من مرحلة تحديد الفرص وحتى إغلاق المشروع على أسس مبيعات نموذج مكوّن الأعمال وطرق التسليم وأساليب التنفيذ ومتطلبات التدقيق ومراجعة الحسابات. يجب التفتيش على توافقية عملية الأعمال وتقييمها بانتظام عند مراجعات وتحليل ضبط الأعمال طبقاً لإستراتيجية توافقية الأعمال ومنهجية التخطيط.

مبدأ رئيسي آخر لتصميم نظام إدارة التسليم المتميز هو استخدام أدوات مدروسة مثل كتاب الأعمال والذي تحفظ فيه بيانات العقد ذات الصلة. تسمح وظيفة أداة كتاب الأعمال لمديري المشاريع سهولة إجراء تقييم ذاتي لمشاريعهم على أساس ما يسمى المفاتيح السبعة للنجاح. المفاتيح السبعة للنجاح هو إطار عمل رسمي يتألف من مجموعة من الأسئلة والأهداف لتقييم ورصد وإدارة جميع الجوانب الهامة التي تتعلق بالتنفيذ الناجح للمشروع - بشكل استباقي - مثل: نطاق عمل المشروع، والجدول الزمني للمشروع، والمساهمين أصحاب المصلحة في المشروع، والفوائد التجارية منه. يوفر إطار عمل المفاتيح السبعة للنجاح منهجية لتحديد علامات التحذير، لتنفيذ أعمال في أبعاد حساسة، والتواصل مع حالة المشروع بطريقة مكثفة وموحدة ومنظمة في دورات الإبلاغ والتقارير المحددة.

تصنّف المشاريع ضمن محفظة نموذج مكوّن الأعمال بحسب نوع معاملة الأعمال (الأنواع من ١ إلى ٥، حيث يمثّل النوع ١ المعاملة البسيطة، بشروط وقواعد التعاقد

القياسية، على حين يمثّل النوع ٥ معاملة التعاقد المعقدة بلا أية شروط أو قواعد قياسية)، والحالة الصحية لمشروعهم (A: تحت السيطرة، B: تحت السيطرة الآنية، ولكن مشاكل محتملة تتطلب اهتمام الإدارة الإيجابي، C: مشاكل كبيرة مع احتمالية تعثّر المشروع وعدم رضا العملاء مما يستلزم تدخلاً قوياً من الإدارة، D: مشاكل عامة مؤكدة الوقوع، وجدية الانكشاف المالي، أو عدم رضا العملاء، أو كلاهما معاً).

يحفّز نوع إجراء المشروع وآخر تصنيف لحالة المشروع الصحية وتيرة استعراض المخاطر خلال التنفيذ، إضافة إلى مستوى التفويض لأنشطة إدارة المخاطر. إن عملية إدارة المخاطر، كعملية فرعية عن عملية الأعمال، تبنى على مبادئ أن مستشاري مجالات التخصص المستقلين (لإدارة المخاطر، والتسعير، والشئون القانونية، والتقنية ... إلخ) يقدمون توجيهاتهم طبقاً لعملية الأعمال، وأن مراجعات المخاطر يتمّ تنفيذها استناداً إلى أدوات وتقنيات قياسية موحدة. تركّز عملية إدارة المخاطر على تجاوز المخاطر والتخفيف منها والتي هي عناصر طبيعية في أي عمل، وذلك من خلال تقديم السياسات والإجراءات العامة لإدارة مخاطر الأعمال بشكل وقائي استباقي وترسيخ أساليب الوقاية في أطروحات مرحلة التطوير. تأخذ عملية تحديد عوامل المخاطر بعين الاعتبار العوامل الداخلية والخارجية، على سبيل المثال، التغييرات الأخيرة بالنسبة للمتطلبات أو نطاق العمل، الجدول الزمني والفروق في الميزانية، والعجز في الموظفين، والحلول الأولى من نوعها، والتكامل التنظيمي، وأمن المعلومات. مدير المخاطر هو المسؤول عن دمج نتائج مستشاري التخصصات المختلفة وإنشاء خطة متكاملة لإدارة المخاطر تقوم بتصنيف مخاطر الأعمال والمخاطر التقنية، وتحديد آثارها المحتملة وإستراتيجية الاستجابة لها. كما يقع على عاتق مدير المخاطر مسؤولية التشاور مع فرق المشروع في إدارة مخاطر المشروع والتعامل مع الحالات التي تشذّ عن مسار مخطط المشروع.

نتائج المفاتيح السبعة للنجاح، مثل التقييم الذاتي لمدير المشروع، ومستوى المخاطر للعقد الموقّع (١-٤: مخاطر منخفضة، ٥-٧: مخاطر متوسطة، ٨-٩: مخاطر عالية)، وتصنيف حالة المشروع الصحية حسب تقييم مدير المخاطر المستقل، هي بعض مؤشرات تقييم مجمل الحالة الصحية العامة للمشروع التي ترد في محفظة الخدمات. ويمكن الحصول على مؤشرات أخرى هامة من تحليلات القيمة المكتسبة. قد يكون تحليل القيمة المكتسبة لمشروع ما مؤشراً على الأداء وفقاً للخطة (لا تكلفة وفروقات زمنية عن تقديرات انتهاء المشروع، مؤشر أداء التكلفة والجدول الزمني = ١) ولكن قد تؤدي ظروف محددة إلى التأثير المالي على تدفق الإيرادات الفصلية. ومثال بسيط على ذلك، تأخّر قسائم الدفع الرئيسية للمشروع من نهاية ربع سنة إلى الربع الذي يليه

بسـبب التأخيرات الطفيفة في الجدول الزمنـي والتي لا تؤثر على مجمل الأداء العام للمشروع. ولكن، ونتيجة لذلك، يتأثر تدفق العوائد الفصلية وإجمالي أرباح العقد الربع سنوية. مثال آخر هو تأثير القواعد المحاسبية التي قد تؤثر على النتائج الفصلية بشكل كبير على الرغم من أن الأداء العام ضمن النطاق المسـتهدف أو عندما تؤدي إجراءات التخفيـف من المخاطر إلى التعافي من الانتكاسـة الماليـة. وبصرف النظر عن تقييم مدير مشـروع الذاتي وتقدير المخاطر المستقل، تؤدي هذه الاعتبارات إلى مجموعة من المؤشرات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار لتأسيس نظام للإنذار المبكر مكتمل وفعال. ولذلـك، صممـت خدمات «آي. بـي. إم» العالمية للأعمال إطار عمل إرشـادي تنبؤي (IPF) الذي يحدد جميع المعايير التي تعطي دلالة على انكشـاف التسـليم المتميز وفقاً للإستراتيجية على النحو المبين في بُعد إدارة الأعمال من خريطة نموذج مكوّن الأعمال. ويتم رصد المشاريع التي يتم تحديدها استناداً إلى الإطار الإرشادي التنبؤي على فترات قصيـرة وتعطى الأولوية للتدريب على يد خبراء التسـليم المتميز بهدف تحديد وتنفيذ إجراءات التخفيف لإعادة مسـار المشـروع مرة أخرى باتجاه الهدف الموضوع له. في حالة انكشـاف التسليم المتميز بصورة كبيرة يختار مجلس إدارة ويكلف بمراجعة دقيقة لهذه المشاريع، وتقييم خطط التعافي من وجهة نظر الإدارة العليا.

من بين معايير الاختيار الرئيسية الأخرى: حجم التعاقدات العالية، وارتفاع تصنيف المخاطر، وتقدير الانتهاء قبل الوقت المتوقع أو الوقت المحدد في الخطة حيث يتضائل وقـت الانتهاء مـع مرور الزمن، تقييمات المفاتيح السـبعة للنجـاح المؤدية للتنبيهات، التوقعات المالية الفصلية التي تشير إلى إجمالي أرباح العقد الفصلية السلبية.

ومن أجل الشـفافية والوضوح، وبغيـة تقييم مخاطر المحافـظ والحالة الصحية للمحفظـة المالية، يتمّ تنفيذ العديد من التحليلات المختلفـة بانتظام وكما تتم متابعة النتائج مع مرور الزمن باسـتخدام بطاقات الأداء. تشـمل هـذه التحليلات، ولكنها لا تقتصر على، مؤشـرات قياس الأداء الرئيسـية التالية: إجمالي أرباح العقد الربع سنوية السلبية، وتآكل المحافظ، ونسبة التكاليف إلى العوائد والإيرادات، وعدد المشاريع مع التصنيفات الصحية C وD، والقيمة النقدية لإجراءات تحسـين خدمات التسـليم المتميز التي تمّ تحديدها، والقيمة النقدية لإجراءات تحسـين خدمات التسليم المتميز التي تمّ تنفيذها، والقيمة النقدية لانكشاف خدمات التسليم المتميز التي تمّ تحديدها، والقيمـة النقدية للمخاطر المالية التي تمّ إدراكها، ونتائج اسـتطلاعات رضا العملاء، ومـدى التغطية للمحفظة من حيث عـدد مراجعات المخاطر المنفّـذة والتدريب على

خدمات التسليم المتميز. وتتعزز هذه التحليلات باستمرار دورات الدروس المستفادة، وذلك للمساعدة في تحديد المسائل النظامية ودفع التحسين المستمر.

مع تطبيق عمليات وأنشطة التسليم المتميز في كل المستويات الإدارية وعبر العديد من الكفاءات في نموذج مكوّن الأعمال لخدمات «آي. بي. إم» العالمية للأعمال، فإن اندماج قطاعات الأعمال وعملياته هو عامل النجاح الحاسم إضافة إلى شمولية تخطيط الاتصالات. تشمل خطة الاتصالات الأدوار والمسؤوليات، هياكل اتخاذ القرار، وقنوات الاتصال، ووسائل الاتصال على أساس النموذج التنظيمي وهياكل التكامل التنظيمية الداعمة للقضاء على التكرار، ومنع بذل الجهد الزائد عن الحاجة، والحدّ من التعقيد، والتأكّد من التعيين الموفّق للفنيين المهرة لمهام تنفيذية محددّة، ومن ثم خفض التكاليف التشغيلية.

يضمن التكامل الأفقي بين الأقسام، الإدارة المحكمة لخدمات التسليم المتميز، وتمكين الاتصال الفعّال بينها. كما يعزّز التآزر وتضافر الجهود بينها، وتجنب تكرار الجهد الزائد عن الحاجة والتحليلات المكررة، وكما يضمن مصادر موحدة للحصول على معلومات حول موضوعات محددة في خدمات التسليم المتميز.

التسليم المتميّز وإدارة المشروع:

في المستوى التنفيذي من خريطة نموذج مكوّن الأعمال، تعدّ مهارات إدارة المشاريع والقدرات المهنية والخبرات السابقة لمديري المشاريع من العوامل الهامة الدافعة لنجاح المشروع وامتياز التنفيذ والتسليم.

تتبع شركة آي بي إم نهجاً متسقاً لإدارة المشروع وتطبّق نهجاً مؤسسياً لإدارة المشاريع بهدف تعميم تطبيق تخصصات إدارة المشاريع في الإدارة وفي جميع أنحاء المنظمة. يتضمن نهج آي بي إم لإدارة المشاريع المؤسسية مشروع البنية التحتية الرئيسية التي تجسد المناهج الأساسية والأساليب، والممارسات والعمليات، والأدوات والتقنيات، والمهنيين ذي الخبرة والمهارة في إدارة المشاريع، واستخدام تخصصات إدارة المشاريع المختلفة في الأعمال اليومية.

يتم تسليم المشاريع طبقاً لمعيار طريقة آي بي إم العالمية لإدارة المشاريع (WWPMM). حيث تتماشى هذه الطريقة مع نماذج الصناعة القياسية، كما أنها قابلة للتكيف مع أوضاع المشروع على اختلاف حجمها ودرجة تعقيدها لاستيعاب الاعتبارات الفردية المميزة للأعمال والمؤسسات. تمدّ طريقة آي بي إم العالمية لإدارة المشاريع (WWPMM) المؤسسات بمجموعة من الخطط والإجراءات والسجلات لتسهيل تكييفها مع نظام

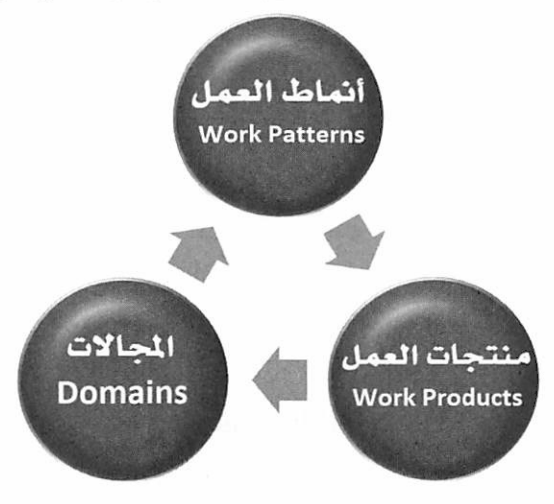
إدارة المشــاريع الخاص بالمشروع وكيفية صياغة، وتخطيط، وإدارة المشروع باستخدام ثلاث طرق للعرض تترابط ويتداخل بعضها مع بعض. إن الطرق والأساليب التي تكوّن طريقة آي بي إم العالمية لإدارة المشــاريع على ســنوات من الخبرة مستقاة من مختلف أنواع المشاريع في العديد من الصناعات والمناطق الجغرافية.

تقوم طريقة العرض الأولى للمشــروع على المعرفة (نطاقات إدارة المشــروع) حيث تصنف عمليات إدارة المشــروع في مجموعات بحسب موضوعها. توفّر هذه الطريقة توجيهاً مفصّلاً في كيفية تنفيذ أنواع معينة من أنشطة إدارة المشروع.

تقوم طريقة العرض الثانية، التي تســمّى أنماط عمل إدارة المشروع، على الأحداث وتصف سلســلة الخطوات التي يجب على مدير المشروع اتباعها خلال تنفيذ المشروع من أجل تلبية هدف معيّن أو الاســتجابة لوضع محدّد في إدارة المشروع. توزّع أنماط العمــل في مجموعات. يتمّ وصف الهدف لكل نمط عمل جنباً إلى جنب مع الظروف التي تحفز وتســاعد على تنفيذ نمط العمل. كما يتــمّ توفير نقاط الدخول والخروج لنمط العمل، وتفاعلاته مع أنماط العمل الأخرى، وإشاراته إلى منتجات العمل.

تستند طريقة العرض الثالثة إلى المستندات والوثائق، وتقدّم إدارة المشروع لمنتجات العمل على شــكل قوالــب عامة مع بيان آثارها على إدارة المشــروع وأمثلة عن أفضل الممارسات. منتجات العمل هي المخرجات الناتجة التي يمكن التحقق منها واستخدامها لإدارة المشاريع.

شكل رقم (٢) تداخل طرق العرض المترابطة لتشكيل وتخطيط وإدارة المشروع



تدعم مجموعة أدوات آي بي إم لإدارة المشـــاريع استخدام الأساليب الفنية ومعيار آي بـــي إم لإدارة المشـــاريع (WWPMM) فـــي تخطيط المشـــاريع وتنفيذها. يمكن اســـتخدام الأدوات بصورة مســـتقلة (قائمة بذاتها) أو في تشكيلات وتراكيب متكاملة لدعم مجموعة واسعة من بيئات المشروع.

شكل رقم (٣) عناصر طريقة إدارة آي بي إم العالمية للمشاريع

المجال Domain
إدارة الجودة Quality Managment
المجالات الفرعية Subdomains
تخطيط الجودة Quality Planning
تطبيق الإجراءات Procedures Implementations
ردود الجودة Quality Feedback
المراجعات Reviews
العمليات Processes
إنشاء وصف إجراء المشروع Create Project Procedure Description
توسيع وصف إجراء المشروع Expand Project Procedure Description
إنشاء خطة جودة المشروع Create Project Quality Plan
توسيع خطة جودة المشروع Expand Project Quality Plan
الخطوات Steps
مراجعة مخطط المشروع Review Project Charter
مراجعة التعريف بالمشروع Review Project Definition
...
...
منتجات الأعمال Work Products
المدخلات: مخطط المشروع، تعريف المشروع
Inputs: Project Charter, Project Definition
المخرجات: وصف إجراء المشروع
Output: Project Procedure Description
مجموعة نمط العمل "التخطيط" Workpattern Group "Planning"
نمط العمل "إنهاء خطة المشروع": Workpattern "Finalize Project Plan"
إنشاء خطة إدارة المخاطر Create Risk Management Plan
بناء خطط اخرى Build other plans
تحديث خطط العمل Update works plans
اختزال البيانات المالية Consolidate Financial Data
تحضير و مراجعة الاتفاقيات المقترحة Prepare and review proposed agreement
إغلاق أنشطة التخطيط Close Planning Activities
خطوة نمط العمل: Workpattern Step:
بناء خطط أخرى Build other Plans

التسليم المتميز والطرق الفنية:

تتكامل طريقة آي بي إم لإدارة المشـــاريع التي سبق وصفها بصورة تامة مع الطرق والأســـاليب المســـتخدمة لتحديد خدمة أو حلّ جديد وتنفيذهـــا واختبارها وإدارتها. تستخدم آي بي إم المعايير القياسية مثل آيتيل، ونموذج إحكام تكامل القدرات، وهندسة النظم، وتعززّها انطلاقاً من خبرات آي بي إم وتجاربها واحتياجاتها في المشـــروعات الخدمية المختلفة.

يستخدم نموذج نضج القدرات المتكامل (CMMI) لتحقيق التسليم المتميز وتحسين عمليـــة تطوير الحلـــول البرمجية في منظمات آي بي إم الخدمية. باتباع هذه المعايير

الدوليــة والتكيف معهــا، تكون بعض منظمات آي بي إم قد حققــت بالفعل متطلبات المســتوى الخامس من نموذج نضج القدرات المتكامل. لقد قامت آي بي إم باستخدام نهج أفضل الممارسات من معيار مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (آيتيل) لسنوات عدّة في المشاريع التي تركّز أكثر على صيانة الخدمات وإدارتها. كما تشارك آي بي إم فــي تطوير إصدارات معيار آيتيل، حيث تم اعتمادها كمدير خدمات آيتيل، ومرخّصة لتقديم التدريب المعتمد لتعليم آيتيل. تستخدم هندسة النظم أساساً للنظر في مجمل المشــكلة من خلال النظر في متطلبات الأعمال، بالإضافة إلى المتطلبات التقنية وعن طريق إجراء عدد من المراجعات المحددة طوال فترة دورة حياة المشروع.

يركّز فصل «التسليم المتميز والأساليب التقنية» على هندسة النظم وعاملين آخرين رئيســيين للنجاح تســتخدمهما آي بي إم في مشــاريعها، بالإضافة إلى طريقة إدارة المشاريع التي سبق وصفها والمعايير القياسية الخارجية، وهي:

١- إنشاء هندسة النظم ومراجعات كاملة من بداية المشروع وحتى نهايته.

٢- إنشاء طريقة دورة حياة تطوير الحلول.

٣- إنشاء اختبار التكامل في وقت مبكّر وتقديم اختبار المكوّن كخدمة.

باتباع المعايير القياسية واستخدام عوامل النجاح الرئيسية التي تمّ وصفها، يمكن تجنّب المشــاكل الاعتيادية التاليــة أو التقليل منها إلى حدّ بعيد، مع تحســين مجمل الجودة ورضا العملاء:

- **المتطلبــات ليســت مفصلة بشــكل كاف وليس هناك اتصال مــع العميل:** يتلقى فريق تقنية المعلومات متطلبات الحل المســتهدف مجرّدة بصورة عامة وعلى مستوى عال، ويقوم بتنفيذ التصميم منفرداً بصورة مستقلة تقريباً والبدء بتطوير الحل دون مزيد اتصــال أو تفاعل مع العميــل. في حالات كثيرة، يقوم الفريق بالتخمين واســتنتاج المعلومــات الناقصة أو غيــر الواضحة عنــد انتقاله من الوصــف النصي المكتوب للتصميم إلى مرحلة تصميم التطبيق . إذا لم يتمّ إشــراك العملاء قبل بدء اختبار جمع مكونات الحل النهائي، فمن المرجح أن يشــتكي العملاء من سوء تفسير الفريق للمتطلبات وعدم تحقّق الوظيفة المرجوّة من الحل.
- **تركيــز فريــق التطويــر علــى المتطلبــات الوظيفية:** يركّز فريــق التطوير على إنجاز متطلبات العمل الوظيفية، واســتثناء المتطلبات غيــر الوظيفية والبنية التحتية التي يعمل فيها الحل المنشــود. مما يؤدي إلى تأخّر اكتشاف المشاكل المتعلقة بالمتطلبات غير الوظيفية خلال عملية التطوير، وأحياناً حتى بعد نقل الحل إلى البيئة الإنتاجية.

واعتماداً على مؤشرات قياس الأداء الرئيسية المحددة في دليل الخدمة، سيواجه مزود خدمة تقنية المعلومات مشاكل في استيفاء متطلبات اتفاقيات مستوى الخدمة (SLAs)، وأهداف مستوى الخدمة (SLOs).

- **عدم استخدام العمل المنجز في المراحل السابقة:** ينتج فريق التحليل والمتطلبات العديد من الوثائق والمستندات التي لا يتمّ استخدامها لاحقا من قبل فريق التصميم والتطوير. كثيراً ما يبدأ فريق التصميم بإعادة النظر في وظيفة الحل ومتطلباته دون البناء على منتجات العمل التمهيدية الأولية. يكون السبب الرئيسي في ذلك في كثير من الأحيان، في عدم استلامهم الوثائق في شكل يمكنهم استخدامه، أو أنها ليست دقيقة بما يكفي أو افتقادها إلى معلومات رئيسية. وهذا قد يؤدي إلى إساءة تفسير المتطلبات ومشكلات في تتبع الجدول الزمني للمشروع بسبب الأعمال الإضافية غير المخطط لها.
- **عدم تحديث بعض الوثائق، ولكنها تستخدم من قبل فرق متابعة المشروع:** خطأ آخر شائع ومهم هو عدم تحديث بعض الوثائق عند تغيّر المتطلبات. يقوم فريق التطوير بتحديث آخر الوثائق في العملية القائمة (على سبيل المثال، نموذج البيانات الفعلي أو صفحات خادم جافا JSPs) دون تحديث الوثائق ذات الصلة، مثل نموذج كائن الأعمال أو مواصفات تصميم واجهة الاستخدام. الفرق الأخرى، مثل فريق الفحص والاختبار، قد تكون لا تزال تستخدم الوثائق السابقة كمدخلات رئيسية، ولا بد أن يكون صالحاً للعمل الآن مع نموذج كائن الأعمال القديم أو مواصفات تصميم واجهة الاستخدام القديمة. قد يكون المشروع بأكمله على المحك، وذلك لعثور فاحصي المشروع على عيوب موجودة أساساً بناء على ما يتوفر من مدخلات قديمة ومتناقضة.
- **التقليل من أهمية عمليات الاختبار والفحص وعدم دمجها في كامل دورة حياة المشروع:** في بعض الأحيان يتم التقليل من أهمية اختبار الخدمة أو الحل الجديد، وقد لا يتم دمجها بشكل كامل في مجمل دورة حياة تطوير الحلول. خطط المشاريع النموذجية لها نمط التخطيط التسلسلي. كالتحليل، ثمّ التصميم، ثم التطوير، ثم الاختبار، النشر. كما أن عمل مدير الاختبار وفريق الفحص يخطّط له في مرحلة الفحص والاختبار فقط، مع فترة زمنية قصيرة للإعداد قبلها. إن الوقت المتاح لتخطيط وإعداد وتشغيل الاختبار ليس كافياً، لذا فلن يتمّ الكشف عن عيوب كبيرة وأساسية قبل عملية تسليم المشروع للعميل. وعليه، قد لا يحصل المشروع على الموافقة النهائية أو قد تتجاوز تكاليف الصيانة التقديرات المخطط لها.

١- إنشاء هندسة النظم ومراجعات كاملة من بداية المشروع وحتى نهايته:

تستخدم آي بي إم معياراً أساسياً في مشاريعها الخدمية هو نهج هندسة النظم. وفقاً للمجلس الدولي لهندسة النظم (INCOSE)، تعرّف هندسة النظم على النحو التالي، كما ورد في الموقع الرسمي للمجلس:

«هندسة النظم هي منهج متعدد المجالات والتخصصات والوسائل للتمكن من تحقيق نظم ناجحة. تركز هندسة النظم على تحديد احتياجات العملاء والوظائف المطلوبة في وقت مبكر من دورة التطوير، أي توثيق المتطلبات، ومن ثم الشروع بعد ذلك في تخطيط التصميم، والتحقق من النظام مع النظر بعين الاعتبار لمجمل المشكلة: العمليات، والتكلفة والجدول الزمني، والأداء، والتدريب والدعم، والفحص والاختبار، والمتابعة والتصنيع. تدمج هندسة النظم جميع المجالات والجماعات المتخصصة في جهد جماعي يشكّل عملية تطوير منظم تنطلق من المبدأ إلى الإنتاج ومن ثم التشغيل. تأخذ هندسة النظم بعين الاعتبار كلاً من متطلبات الأعمال والاحتياجات التقنية لكافة العملاء بهدف توفير منتجات ذات جودة وتلبي احتياجات العميل».
[http://www.incose.org/practice/whatissystemseng.aspx]

تبنت شركة آي بي إم مع نهج هندسة النظم وقامت بتحديد نقاط مراجعة محدّدة طوال كامل دورة حياة التطوير لخدمة أو حلّ جديد. يختلف عدد نقاط المراجعة وعدد المشاركين فيها بحسب الحل المطلوب تطويره، (على سبيل المثال، عند مراجعة متطلبات الأعمال يجب إشراك العميل، وكذلك ممثل عن إدارة العمليات وقائد فريق الاختبار في مراجعة متطلبات النظام). التوصية الأهم هي تخطيط وتنفيذ هذه المراجعات بشكل جاد، واستخدام هذه المراجعات للعمل على تيسير التحسين لمجمل الجودة ومحاولة تجنب نظر الفريق إلى هذه المراجعات كمجرد مهام رسمية غير ضرورية. لذا، فإن المهمة الرئيسية لمدير المشروع ومهندسي نظم المعلومات هي تحمل زمام المبادرة في إقناع الفريق بالفوائد العائدة من هذه المراجعات على مجمل المشروع وتخصيص الوقت اللازم والأشخاص المناسبين في كل مراجعة لضمان إعدادها على النحو الملائم. ينبغي بعدها دمج نتائج هذه المراجعات في وثائق التصميم والمشروع قبل انتقال الفريق إلى المرحلة التالية.

تستعرض القائمة التالية المراجعات النموذجية كما تمّ وصفها في نمط قدرات هندسة النظم المعدّل من آي بي إم. تبدأ القائمة بمراجعات المتطلبات والتصميم، والتحقق من جاهزية الاختبار، وتنتهي بمراجعة جاهزية الإنتاج.

١- مراجعة متطلبات الأعمال:

- نطاق العمل: الحصول على فهم واضح للمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية، والعمليات الوقعية «كما هي»، ومعايير القبول. الناتج المخرج هو الأساس لمتطلبات أعمال العميل.
- المشاركون: العميل، ومهندس نظم تقنية المعلومات، ومدير المشروع.

٢- مراجعة متطلبات النظام:

- نطاق العمل: مراجعة النظام ومكوناته، وفحص نظم تقنية المعلومات، والتأكد من مطابقتها جميعاً لمتطلبات النظام. تحديد واستعراض التبعيات التقنية (المكونات التي يعتمد بعضها على بعض)، والمخاطر، وخطط تجاوزها والتعافي منها. الناتج المخرج هو الأساس التقني للنظام.
- المشاركون: العميل، ومهندسو نظم المعلومات، ومدير المشروع، ورئيس فريق الاختبار، ممثل عن مركز تسليم الخدمة (إدارة العمليات).

٣- مراجعات التصميم (على الأقل: اثنتان: واحدة أولية أساسية، وأخرى النهائية):

- نطاق العمل: التأكد من استيفاء متطلبات النظام عبر تحليل هيكلية النظام، وقياسات الأداء التقنية، والتبعيات التقنية، والقدرة على متابعة متطلبات العميل وحتى متطلبات النظام. التأكد من كمال التصميم، ومن إستراتيجية الاختبار الشاملة ودعم سعات البنية التحتية لمتطلبات النظام.
- المشاركون: (العميل)، ومهندسو نظم المعلومات، ومدير المشروع، ورئيس فريق الاختبار، وممثل عن مركز تسليم الخدمة (إدارة العمليات)، ورئيس فريق المطورين.

٤- مراجعة جاهزية الاختبار:

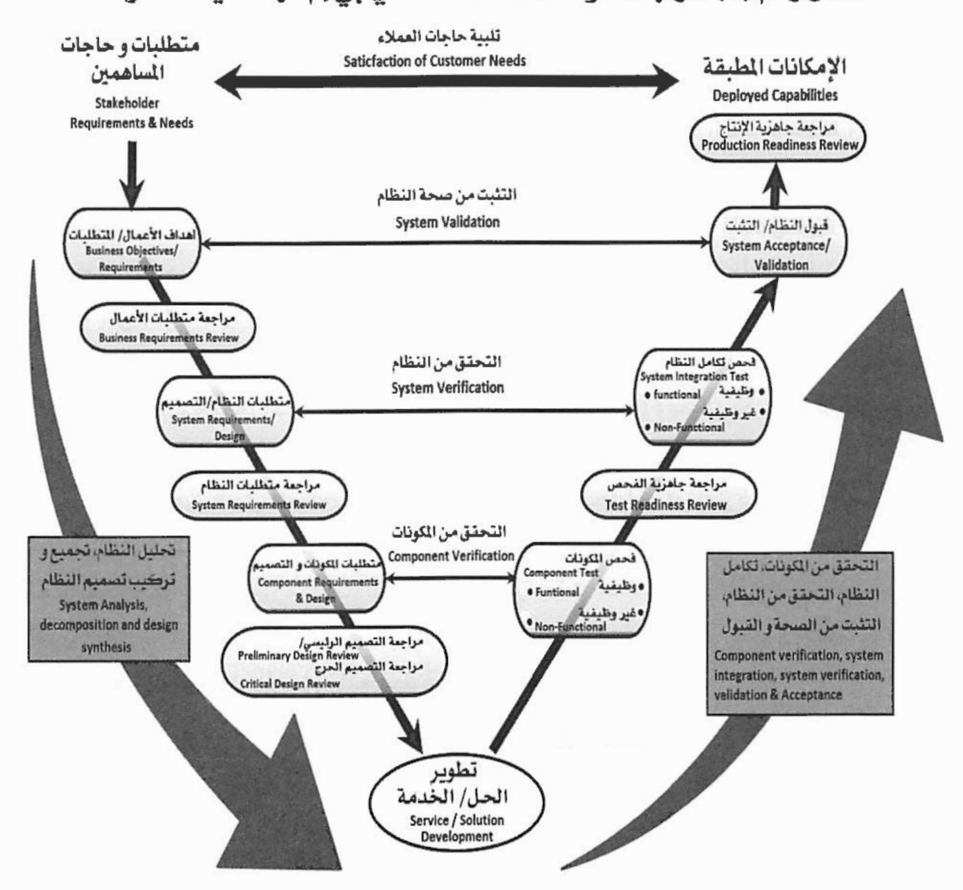
- نطاق العمل: التأكد من تلبية معايير الاختبار الأولية لكل مكوّن سيتم اختباره. والتحقق من توافر فريق الاختبار، وبيانات الاختبار الضرورية، وبيئة الاختبار.
- المشاركون: العميل، ومهندس نظم المعلومات، ومدير المشروع، ورئيس فريق الاختبار، وممثل عن مركز تسليم الخدمة (إدارة العمليات)، ورؤساء فرق المطورين.

٥- مراجعة جاهزية الإنتاج:

- نطاق العمل: إنشـاء محتوى المنتج والتحقق مـن نتيجة الاختبار والمحتوى لإصدار منتج محدّد. ومراجعة خطط نشـر النظام بما في ذلك توافر النظام، وأداؤه، ونقل البيانات من نظام لآخر.
- المشاركون: العميل، ومهندسو نظم المعلومات، ومدير المشروع، ورئيس فريق الاختبار، وممثل عن مركز تسليم الخدمة (إدارة العمليات)، ورؤساء فرق المطورين.

يبيّن الشكل (٤) المراجعات المختلفة خلال كامل دورة حياة تطوير الخدمات لتحقيق القدرة الكاملة على التتبع خلال مختلف مراحلها.

شكل رقم (٤) المراجعات وفقاً لنمط أنظمة آي بي إم الهندسية للقدرات



إضافــة إلى المراجعـات التي حدّدها نمط قدرات هندســة النظم، تقوم آي بي إم بإجراء مراجعات خبراء مجال الاختصاص الشاملة بعد وضع الخطوط العريضة للحل وقبل أن يتمّ اقتراحه وتقديمه للعميل. تفحص هذه المراجعات المخاطر الفنية ومخاطر التسـلم والقضايا المشـكّلة في هذا المشـروع وعلى ضوئها تتحدد مدى قابلية النظام المقترح للتطبيق وما إذا كان ملبياً للمتطلبات والتوقعات، ومدى واقعية المشروع والقوى البشـرية المخططة له. تجري المراجعات الشـاملة من قبل خبراء مجال الاختصاص المحترفـين، الذين لهم صلاحية الوصول إلى قواعد بيانـات المعرفة الضخمة وقوائم الفحص، وأدوات للتحقق من تقدير قيمة المشروع والحل المطلوب مراجعته.

٢- إنشاء طريقة دورة حياة تطوير الحلول:

للتوصـل إلى حل معين، تتبع معظم شـركات تطوير التطبيقـات طريقة دورة حياة تطوير الحل التي توفرها الشـركة، أو تطلب مـن قبل العميل أو التي تحددها منظمة خارجيـة. يجب علـى الفريق تطوير منتجات عمل عديدة خلال دورة حياة المشـروع بحسب الطريقة والممارسات التي يستخدمها الفريق وعلى مدى تعقيد الحل الجديد. منتج العمل هو عنصر يسـتخدم كمدخل أو كمخرج في أي مرحلة من مراحل طريقة دورة حياة تطوير الحل. وقد يكون وثيقة، أو نموذجاً، أو جزءاً من التعليمات البرمجية أو شيئاً من هذا القبيل. تنتمي منتجات العمل إلى نطاقات مختلفة، بناء على طريقة عرض منتج العمل والهدف منه (على سـبيل المثال، قطاع الأعمال، بنية الحل وهيكل تركيبه، البنية التحتية، الإدارية، العمليات، التنظيمية، إلخ) ويمكن تعيينه إلى ممارسة. الممارسـة هي نهج ثابت لحل مشـكلة متكررة أو أكثر في مجال معين (يمكن أن تكون الممارسة شيئاً من قبيل التطوير الموجه بحالات الاستخدام، أو إدارة المتطلبات، أو إدارة الاختبـار). بالمقارنة مع الطريقة المعقدة، فإن الممارسـات هـي أصغر حجماً ويمكن ضمها لمجموعة من الممارسـات تتلاءم مع احتياجات معينة للمشـروع . سـيكون من الأسهل على فريق المشروع الاختيار من بين الممارسات، بدلاً من الطرق المعقدة أو من خلال فحص منتجات العمل المنخفضة المستوى فقط.

ينبغي على الطريقة والممارسـات توفير معلومات حـول المظهر الخارجي لمنتجات الأعمـال، وكيفية اعتمادهـا وتفاعلها بعضها مع بعض، ومن الذيـن يجب أن يقوموا بتطويرهـا، ومـن الذين يحق لهم الوصول إليها (قراءتهـا)، وكيفية دمجها في مجمل عملية تطوير البرمجيات.

في كل مشروع، ينبغي على مهندس نظم المعلومات ومدير المشروع عقد ورش العمل الملائمة، حيث يقومون بتحليل متطلبات معينة للمشـــروع ولاتخاذ قرار في ما يحتاجه المشـــروع كطريقة عامة، وانتقاء أي من الممارسات، ومن منتجات الأعمال ما يحتاجه، وأين يمكن دمجها داخل الخطة العامة للمشروع.

لإنشـــاء إدارة جودة جيدة لا بد من اتباع الفريق النهج الذي تمّ اختياره وأن يعرف أعضاء الفريق منتج العمل الذين يقومون بإنتاجه، بل والأهم من ذلك منتجات الأعمال الإضافية التي يلزمهم أخذها بعين الاعتبار .

ولذلك، ينبغي على إدارة الجودة الجيدة عدم التركيز على محطات الإنجاز التقليدية الرسمية، ولكن يجب عليها التأكد من ترسيخ العناصر التالية في المشروع:

- أن يستخدم الفريق الطريقة الرسمية والطرق (أو الممارسات) التي تم اعتمادها في كافة مناحي المشروع.
- تقدّم الطريقة المعلومات التالية حول:
  - الغرض من منتج العمل مُعيّن وبنيته محدّدة (على سبيل المثال توفر القوالب).
  - من لهم حق قراءة منتج العمل ومن لهم حق الكتابة.
  - تبعيات بين منتجات العمل المختلفة.
  - مجمل العملية (أين ومتى يتم استخدام منتج العمل).
  - المبادئ التوجيهية وقوائم المراجعة حول تعريف منتج العمل.
  - أمثلة (إعادة الاستخدام قدر الإمكان).
- أن يكون الفريق ذا مهارة في كتابة منتج العمل وخصوصاً في استخدام منتجات العمل.
- أن يتم تحديث كافة منتجات العمل المتأثرة عند الحاجة.
- هناك إمكانية التدقيق والتتبع لمنتجات العمل (على سبيل المثال من المتطلبات وحتى عناصـــر التصميـــم، ومن الاختبار حتـــى المتطلبات، ... إلـــخ). يتم تحديد خطوط أساســـية محددة عند مراحل إنجاز رئيســـية (مثل نهاية مرحلة المتطلبات) لإنشـــاء التتبع وتجنب الأهداف المتحركة.
- حيثما أمكن، يتم اســـتخدام أداة رســـمية موثّقة لتطوير معظم منتجات العمل (على ســـبيل المثال إنشـــاء المتطلبات في أداة متطلبات، ونماذج لغة التعليم الموحّدة UML باســـتخدام أداة الرســـم البياني وأداة ربط بين الأداتين باســـتخدام أداة أخرى من مجموعة الأدوات نفسها).

للانتقال السلس والصيانة الجيدة، يجب على مزود الخدمة أن يطلب المستندات التي تم إنشاؤها خلال دورة حياة المشروع. حيث ستساعده في فهم الحل، والعثور على العيوب، وفي الحصول على صورة عامة عن مدى كفاءة الحل. ومن أجل التحسينات المستقبلية فإنه بحاجة فقط لتحديث الوثائق الموجودة بدلاً من إعادة بنائها. وهذا من شأنه تحسين مجمل جودة إدارة خدمات تقنية المعلومات.

٣- إنشاء اختبار التكامل في وقت مبكّر وتقديم اختبار المكوّن كخدمة:

إن ثالث عامل نجاح رئيسي هو اختبار التكامل في وقت مبكر على المشروع بأكمله. استحدثت شركة آي بي إم دور مسئول اختبار النظم الذي يعمل جنباً إلى جنب مع خبراء مجال الاختصاص المحترفين في اختبارات عديدة باستخدام طريقة اختبار مثبتة.

قد تشمل طريقة الاختبار المراحل التالية:

١- تخطيط الاختبار:

- تحديد خطة وإستراتيجية الاختبار.
- مناقشة الإستراتيجية والخطة ومتطلبات العميل والاتفاق عليها.
- تحديد مدى شمولية الاختبار على مستوى عالٍ.
- المشاركة في مراجعات المتطلبات.

٢- تحديد الاختبار:

- تحديد سيناريوهات الأعمال المستخدمة في الاختبار.
- تحديد سيناريوهات اختبار عامة وحالات اختبار.
- إنشاء متطلبات التتبع ومصفوفة التحقق.
- المشاركة في مراجعات التصميم.

٣- بناء الاختبار:

- إنشاء حالات اختبار مفصلة والسيناريوهات (أفضل باستخدام أداة).
- تحديد بيانات الاختبار (تطلب من العميل) وتعيينها لحالات اختبار.

- إعداد نصوص اختبار لتحميل البيانات وتشغيل حالات الاختبار محددة تلقائياً.
- إنشاء بيئة اختبار (تطلب من المزود).
- إعداد تقارير الاختبار.
- تنفيذ أعمال مراجعة جاهزية الاختبار.

٤- تنفيذ الاختبار:

- تنفيذ الاختبارات المختلفة وفقاً للخطة.
- توثيق نتائج الاختبار (على سبيل المثال ضمن أداة ما).
- عمل تقارير الأخطاء ومراجعة نسب إتمام الاختبار.
- توفير تقارير الاختبار.
- تنفيذ إعادة الاختبار من العيوب الثابتة واختبارات إصلاح العيوب.

٥- إغلاق الاختبار:

- تقديم بروتوكولات الاختبار.
- التنفيذ بقبول المستخدم النهائي (دعم العميل).

تبدأ المرحلة الأولى في الوقت نفسه أو متأخرة قليلاً بعد مرحلة التحليل، وينفذها مهندس نظم الاختبار. يساعد التكامل العميق والعمل الجماعي بين مهندس نظم الاختبار، ومهندس نظم المعلومات، ومدير المشروع، والعميل على تحديد الاختبارات الصحيحة، والحصول على تغطية الاختبار الكافية، والكشف عن العيوب في أقرب وقت ممكن في المشروع.

ينبغي الجمع بين المراحل النموذجية في طريقة الاختبار مع مجموعة أدوات جيدة، والقوالب والمبادئ التوجيهية، والتي ينبغي على فريق الاختبار إعادة استخدامها كلما دعت الحاجة لتطوير خدمة جديدة. إن التحدي الرئيسي لمزوّد خدمات تقنية المعلومات هو إنشاء عملية اختبار وبيئة اختبار عامتين. إذا كان ذلك لعدد قليل من الخدمات، فإن التكاليف عادة تفوق الفوائد المترتبة من البنية التحتية للاختبار. وإذا كان مزوّد الخدمات مسؤولاً عن كمية أكبر من الخدمات، أو كان عليه تطوير حلول جديدة أو كان داعماً لمشاريع أخرى تقوم هي بدورها بتطوير حلول جديدة فلا بدّ أن يقدّم «مكوّن الاختبار» خدمة للعملاء.

اعتماداً على مزود الخدمة، قد يشمل مكوّن الاختبار ما يلي:

- تقـديم الدعم في مرحلة واحدة أو لكل مراحـل الاختبار الخمس عن طريق توفير مهندسي نظم الاختبار وخبراء مجالات الاختصاص.
- إجراء المراجعات لكافة مراحل الاختبار المختلفة.
- توفيـر بيئة اختبار (عدة نظم اعتماداً على نطاق الاختبار: نظم للتطوير، وللتكامل، واختبار النظام، واختبار الأداء، واختبار قبول المستخدم، ... إلخ).
- توفيـر مجموعـة أدوات الاختبار لتحديد الاختبارات، وإعداد التقارير، والتشـغيل التلقائي للاختبار، ... إلخ.
- تشغيل وإدارة مجموعة أدوات الاختبار.
- تشغيل الاختبارات.

نتيجة توفير مكوّن الاختبار هي إشراك مزوّد الخدمة في الخدمات الجديدة في مرحلة مبكرة جداً. مما يعطيه ميزة إضافية هي قدرة فريق الاختبار على بناء المهارات المطلوبة لتشغيل وصيانة خدمات ما بعد بدء الإنتاج دون الحاجة إلى منحى تعلّم مكثّف.

مبادرات التسليم المتميز:

يشـمل التسـليم المتميز أيضاً المبادرات الرامية إلى تحسـين قدرات التسليم على مسـتوى أوسـع. يمكن أن يتأثر تعريف مبادرات التسـليم المتميز بالنظر إلى الوراء لاسـترجاع القضايا موضوع البحث المشتركة في التسليم المتميز وأسبابها الجذرية أو من خلال النظر إلى الأمام واستشراف طرق تحسين نهج التسليم المتميز القائم لتحقيق اسـتقرار أو تحقيق تحسين أكبر في أفضل ممارسـات أداء التسليم المتميز. تتعامل الأمثلة النموذجية لمبادرات التسليم المتميز مع الطرق، والأدوات، والنشر والتدريب.

مثال على مبادرة سابقة للتسليم المتميز هي نشر أداة آي بي إم الإستراتيجية لإدارة المشـاريع التي تدعم الانتقال إلى بيئة مؤسسية لإدارة المشاريع. تقدّم الأداة مستودع بيانات عام، يمكن الوصول إليه عبر تقنيات الشـبكة العالمية (الويب)، يدعم الأنشطة الرئيسـية لإدارة المحافظ والمشـاريع على التوالي لكل أصحاب المصلحة الرئيسيين. اشـتمل النشر على تدريب الممارسـين على الأداة جنباً إلى جنب مع التدريب التوعوي في كل من السـياق الإستراتيجي، ودعم المشـاريع/ مكتب خدمات المستفيدين ورصد التقدم في الاستخدام.

مثال سابق آخر هو تطوير ونشر أدوات لدعم مديري المشاريع ومهندسي نظم المعلومات في جمع واختزال الجهود الفعلية للمشروع بطريقة قياسية منظمة لبناء قاعدة بيانات التقدير. مما جعل بيانات الجهود الفعلية متوفرة بشكل عام كفحص عقلانية التقديرات في المشاريع اللاحقة ذات الطبيعة المماثلة لها. تبيّن هذه المبادرة للتسليم المتميز عدم اقتصار خدمات التسليم المتميز على إدارة الأعمال لخريطة نموذج مكوّن الأعمال، ولكن يشمل أيضاً كفاءات أخرى مثل المعلومات والمعرفة.

تعاملت مبادرات التسليم المتميز الأخرى مع جمع ونشر الدروس المستفادة من نتائج المشاريع، بمشاركة مراكز التسليم العالمية، ومواد التدريب والدعم لمديري المشاريع، وملاّك العقود أنفسهم، وذلك للوقاية من القضايا النمطية المشكلة التي تحدث خلال فترة المبيعات وبدء إطلاق المشروع.

الدوافع الرئيسية لنجاح تطبيق إدارة الجودة:

العامل الرئيسي لنجاح إدارة الجودة في شركة آي بي إم هو التنفيذ المتسق والسلس عبر جميع مستويات الأعمال والمؤسسة، بدءاً من إستراتيجية واضحة ويتبعها التخطيط المناسب والمراقبة والتنفيذ المركّز. دعماً لأهداف آي بي إم في تقديم قيمة العميل، وتمكين النمو المربح، قامت شركة آي بي إم بإجراء تحليل لأعمالها وفقاً لنموذج مكوّن الأعمال وأنشأت نظاماً إدارياً للتسليم المتميز، قويٌّ في تخطيط المحافظ وضبط المشاريع. وقد وضعت شركة آي بي إم مجموعة من الأساليب والأدوات التي تشمل الخبرات الطويلة الأمد من جميع أنحاء العالم والمستمدة من عدد من مختلف أنواع المشاريع. وينصب التركيز على استباق المشاكل قبل وقوعها، ومن ثم على اتخاذ إجراءات وقائية استباقية. يتم تسليم المشاريع من قبل خبراء وأشخاص مدرّبين، ويتم جمع الدروس المستفادة بشكل مستمر وإعادة النتائج مرة أخرى إلى العمليات والأساليب والأدوات لإجراء التحسينات.

المراجع:

- DeBellis, T., & Hoople, C. (2007), IBM's journey to become a project based business. Retrieved from http://www-304.ibm.com/easyaccess3/ fileserve?contentid=104807.
- IBM. The Component Business Model for the business of IT. Retrieved February 13, 2010 from http://www-935.ibm.com/services /uk/igs/html/ cbm_of_it.html.
- Project Management Institute (PMI). (2008), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition.
- Redbook, I. B. M. (2005). The Solution Designer's Guide to IBM On Demand Business Solutions. http://www.redbooks.ibm.com/redbooks /pdfs/ sg246248.pdf.
- White Paper, I. B. M. (2004). Altering project history - Seven Keys to Success Retrieved fromhttp://www.935.ibm.com/services/ au/index.wss/multipage/bcs/whitepaper/ a1006512/1?cntxt=a1005851.

المصطلحات والتعاريف:

- **نموذج مكوّن الأعمال (سي بي إم):** يستخدم نموذج مكون الأعمال، بما في ذلك معايير التقييم الخاصة بالشركة والمكونات المهمة أو الساخنة التي تستخدمها الإدارة العليا للحصول على صفحة عرض موجز عام لمنظمتهم والقضايا المتعلقة بها. حيث سيتم استخدامه لتحديد القرارات الإستراتيجية والتركيز على العناصر الصحيحة المتعلقة بالجهد والقيمة المتوقعة.
- **التسليم المتميز (دي إي):** يستخدم لتقليل فقد الأرباح وسد الهوة بين حالات التسعير والربح المتوقع والمتحقق فعلاً. يركز التسليم المتميز على عرض أداء كل من دورة الحياة (عرض المشروع) والربع سنوي (العرض المالي).
- **إدارة المشاريع المؤسسية:** نهج إداري يطبق مجالات إدارة المشروع على إدارة كل وظائف المنظمة. يتضمن حل الإدارة المؤسسية للمشروع البنية التحتية القائمة على المشاريع (الطرق والأدوات والعمليات)، والمهنيين المهرة ذوي الخبرة في إدارة المشاريع، واستخدامات تخصصات إدارة المشاريع في الإدارة اليومية للأعمال.
- **طريقة آي بي إم العالمية في إدارة المشاريع (دبليو دبليو بي إم إم):** طريقة متسقة لإدارة المشاريع لاستخدامها من قبل جميع مهنيي آي بي إم لإدارة المشاريع. وهي تصف كيفية تشكيل وتخطيط المشروع، ومن ثم إدارة تنفيذه.

- **الإطار الإرشادي التنبؤي:** مجموعة من مؤشرات الأداء لدورة الحياة والربع سنوي.
- **الحالة الصحية للمشروع:** تصنّف حالة المشروع في فئات من A (تحت السيطرة) إلى D (مضطرب) من حيث الجوانب المتصلة بالتنفيذ الناجح كالنطاق، والجدولة الزمنية، وأصحاب المصلحة، وفوائد الأعمال.
- **المفاتيح السبعة للنجاح:** إطار عمل لتقييم ومراقبة وإدارة صحة المشروع بشكل استباقي.

الفصل الخامس
مقارنة ودمج أطر عمل حوكمة تقنية المعلومات لدعم إدارة تقنية المعلومات

إس. لوسو: مدرسة فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا.
إم. جوكن: مدرسة فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا.
دبليو. جوهانسن: مدرسة فرانكفورت للمال والإدارة، ألمانيا.

ملخص البحث:

شهدت السنوات الأخيرة بصورة غير مسبوقة اندماجاً بين أفضل ممارسات المعرفة العملية في مختلف مجالات إدارة تقنية المعلومات. صاحب هذا الاندماج، الانتشار الذي لاقته بعض المعايير القياسية والنماذج المرجعية (كوبت، آيتيل، نموذج إحكام تكامل القدرات، عائلة معايير أيزو ٢٧٠٠٠، إلخ)، كما تعارف على تصنيف هذه المعايير كأطر عمل لحوكمة تقنية المعلومات. تهدف كل من هذه الأطر إلى دعم أجزاء معينة من إدارة تقنية المعلومات بأفضل ممارسات المعرفة وتعزيز جودة خدمات تقنية المعلومات المقدّمة. ولكننا نواجه الآن وضعاً يتميّز بوفرة في أطر لحوكمة تقنية المعلومات. خاصة في حال استخدامها مجتمعة أو بالتوازي، فسيتولد عن ذلك تكرار للعمليات وزيادة في تعقيدها. لتنظيم تعامل فعّال بين هذه الأطر ومواجهة عدم التجانس بينها، على سبيل المثال في دلالات العمليات وتقنيات الوصف؛ أصبح تطبيق هذه الأطر مسألة حيوية للبحوث. في هذا الفصل، سينقل المؤلفون صورة عما انتهى إليه علم المقارنة والتكامل بين أطر عمل حوكمة تقنية المعلومات، وتحليل مزايا وعيوب الطرق المختلفة، وتقديم النهج الخاص بهم على أساس النمذجة الوصفية. يعتقد المؤلفون أن نهج النمذجة الوصفية نهج واعد لسدّ الفجوة بين المقارنة العامة العالية المستوى والتعيين التفصيلي، لأنها تسمح بتحديد مواضع التكرار والدلالات الوصفية غير المتسقة بين مختلف مستويات الأطر كل مستوى على حدة. مع الوعد بزيادة عائد الاستثمار، فإن المواءمة والتنسيق بين مختلف الأطر هو موضوع مهم ضمن أقسام تقنية المعلومات (سيفي وآخرون، ٢٠٠٧). هذا النهج هو خطوة أولى باتجاه معالجة متكاملة ومنسقة للأطر المعمول بها حالياً لإدارة تقنية المعلومات.

مقدمة:

شـــهد الأمس القريب ظهور مجموعة واسعة من المعايير، وأطر أفضل الممارسات، والنماذج المرجعية، وطرق الملكية (تسمّى مجتمعة بأطر العمل) المخصصّة لدعم حوكمة تقنيـــة المعلومات. تهدف هذه الأطر إلى التحســـين كمواءمـــة تقنية المعلومات، ومدى التوافقية والامتثال، وإدارة الخدمة، وجودة العمليات، وأمن الإدارة (جوهانسن وجوكن، ٢٠٠٧). مـــن أمثلة الأطر المعروفة بشـــكل كبير: كويت (معيـــار ضبط أهداف تقنية المعلومات والتقنيات ذات الصلة)، وآيتيل (مكتبة البنى التحتية لتقنية المعلومات)، وسي إم إم آي (نموذج نضـــج القدرات المتكامل)، وعائلة معايير إدارة الأمن (أيزو ٢٧٠٠٠). في حين أن المعيار أيزو ٣٨٥٠٠ هو معيار مخصّص يجري إعداده حالياً «لحوكمة تقنية معلومات المؤسسات».

وبينمـــا يخلق تنفيذ وتطبيق إطـــار واحد بالفعل جهوداً كبيـــرة في بيئات الأعمال الفعالة (أو المؤسســـات الحكومية)، إلا أن استخدام عدّة نماذج عادة ما يشكّل مخاوف كبيـــرة بخصوص زيادة التعقيـــد، وتكرار الوظائف دون حاجة، وزيـــادة إجمالي تكلفة التملك. ويتّســـم الوضع الحالي أولاً بالنمـــو الحاد في قبول هذه الأطر، وثانياً بزيادة الاستثمارات في تطبيق هذه الأطر في عمليات الأعمال. إن أسباب تطبيق هذه الأطر قـــد تكون قائمة حول قضايا المطابقة (الامتثال للقواعد واللوائح) أو الأداء (اكتســـاب الكفاءة المثلى والفعالية أي التوجه لتقنية المعلومات) أو كلاهما معاً.

بالنظـــر إلى درجة الاختلاف وعـــدم التجانس بين مجموعات أفضل الممارســـات وهيئـــات المقاييس المنتجة لأطـــر العمل، تبرز الحاجة إلى تحليلهـــا فيما يتعلق بمدى تغطيـــة الوظائف، وتكرار الوظائف والأنشـــطة، وعليه، فإن التناقضات وعدم اتســـاق الوظائـــف يصبح واضحـــاً. وينطبق هذا أيضاً على تحليل خيـــارات التكامل بين عدة أطر عمل في البيئة نفســـها. فيما يلي ســـنقدّم لمحة عامة عن عملنا بشـــأن التحليل والمقارنـــة والتكامل بين أطر العمل. يمثّل النهج المقدّم أساســـاً للمشـــروع ذي المنحى الإداري فـــي مجال حوكمة تقنية المعلومات. يهدف هذا المشـــروع الجاري العمل عليه إلى دعم الإدارة عن طريق إثارة تحديات البيئة المتعددة النماذج وزيادة عائد الاستثمار في تقنية المعلومات.

نشوء البيئات المتعدّدة النماذج:

قد تتعرض الشركات إلى وجود عدة أطر عمل في الوقت نفسه، والتي يتمّ استخدامها بشكل متواز أو جزئي لدعم المهام المختلفة لإدارة تقنية المعلومات. تُظهر هذه الأطر ازدياداً في تداخل الوظائف والتطبيقات على الرغم من تركيزها على أغراض مختلفة. على سبيل المثال، يشيع استخدام معيار كوبت من قبل مدققي الحسابات والمحاسبين (آي تي جي آي – مؤسسة حوكمة تقنية المعلومات، ٢٠٠٧أ و٢٠٠٦أ)، في حين يستخدم مطورو حلول تقنية المعلومات في أغلب الأحيان معيار نموذج نضج القدرات المتكامل (سي إم آي) على الرغم من احتواء معيار كوبت على نموذج تكامل (آي إس إي – مؤسسة هندسة البرمجيات، ٢٠٠٧). وعلى الرغم من إمكانية تركيز عمليات تقنية المعلومات كعمليات آيتيل إلا أنه يمكن أن تُوجّه لتشمل قضايا قيم الأعمال المنظورة أيضاً من قبل معيار كوبت (أو جي سي، ٢٠٠٠ و٢٠٠٧). إن مراقبة وضبط الدمج بين الأطر المختلفة هو شرط مسبق للاستخدام الفعّال والتخلص من مساوئ كل إطار على حدة.

تخلق البيئة المتعددة النماذج (سيفي وآخرون، ٢٠٠٨) تحدياً كبيراً بالنسبة لإدارات تقنية المعلومات في الشركات، حيث إن (١) الأطر الجزئية أو المخصّصة، أو (٢) استخداماتها بالتوازي في الوقت نفسه، أو كلاهما معاً، سوف تؤدي إلى تعقيد تطبيق هذه الأطر وأن تكلفة تغطية التداخل والتكرار الحاصل بين مجالات التطبيق سيزداد، ومن ثم تزداد تكلفة تطبيقات حلول تقنية المعلومات. وعليه، قد يكون من الصعب تحقيق نسبة مرضية للتكلفة مقابل الفائدة في بيئات متعددة النماذج.

تقديراً لهذه التطورات، يتكوّن نهجنا من جزئين: (١) التحليل و(٢) التقليل من مجمل التعقيد الناشئ.

- تحليل الوضع: نقوم بالتحقيق عن سبب قيام الشركات (١) باستخدام أجزاء فقط من الأطر و(٢) سبب ميلها إلى تطبيق عدة أطر بالتوازي وماهية العقبات التي يلزمها تخطيها للقيام بذلك.
- الحد من التعقيد الناشئ: نقترح القيام (١) بمقارنة، و(٢) دمج أطر عمل حوكمة تقنية المعلومات بحسب المتطلبات المعنية.

الإعلان ١ – أ: أطر العمل، على سبيل المثال، كوبت، أو آيتيل، أو أيزو ٢٧٠٠٠ جميعها لها تأثيرات عميقة محتملة على بنية عمليات الشركة وعمليات تشغيلها.

يعكس الاستخدام الجزئي لهذه الأطر إحجام الشركات عن قبول التكاليف الناجمة عن مقـــدار التغيير المصاحب لعملية التنفيذ. «قطف الكرز» هو النهج العملي لتجنب هذه العيـــوب، بمعنى أنه محاولة اختيار تلـــك الأجزاء فقط، وهي التي تتلاءم مع متطلبات محددة مثل التخطيط الإستراتيجي، أو إدارة مستوى الخدمة، أو التوريد.

الإعلان ١ - ب: قمنا بتحديد ثلاثة أسباب رئيسية تؤدي إلى تطبيق الشركات عدة أطر عمل بالتوازي في ذات الوقت.

الســـبب الأول للاستخدام المتزامن لأطر العمل في وقت واحد هو النمو في المجال المحتمـــل لتطبيـــق كل نموذج على حـــدة. لقد أدركنا أن أحدث الإصـــدارات من عدة نماذج هي أكثر شـــمولية من ســـابقاتها. معيار آيتيل الإصدار الثالث مثال جيد على ذلـــك عند مقارنته بالإصدار الثاني. حيث يركّز معيار آيتيل في إصداره الجديد على دمج وتكامل تقنية المعلومات في بيئة الأعمال، وضمان وصول قيمة الأعمال، ومعالجة الخدمـــات كأصول تجارية. يغطـــي معيار آيتيل الإصدار الثالـــث، في جوهره، زاوية أكثر اتســـاعاً بكثير من الإصدار الثاني، كما يضيف إستراتيجية الخدمة ودورات حياة الخدمات في مزيج يتناســـب بشكل أفضل مع عدد أكبر من منظمات تقنية المعلومات. حيث يركّز إطار آيتيل الســـابق في المقام الأول على العمليات، في حين يدور الإصدار الثالـــث الآن حول الخدمات ومع التركيـــز أكثر على الإســـتراتيجية وإدارة العمليات. ونتيجة لذلك، تنقســـم عمليات الدعم والتســـليم في هذه الحالة إلى دورات حياة كل مـــن: تصميم الخدمة، وانتقالها، وعملياتها. وهـــذا يعني حدوث التداخل بين نماذج منفصلة من وجهة نظر المؤسسة، مما يلزم تطبيق الاستخدام المتزامن بصورة أكبر في ذات الوقت.

قد يكون الســـبب الثاني هو شدة التكامل بين وحدات الأعمال أو الإدارات المختلفة ضمـــن تقنية المعلومات، كمـــا في مثال التكامل الأفضل بين عمليـــات تقنية المعلومات وتطوير حلول النظم. قد يدعم التكامل وحدات الأعمال باستخدام أطر عمل مختلفة مـــن خلال التوفيـــق والمواءمة بين العمليـــات، كما في مثال النظام الـــذي يتمّ تطويره باســـتخدام معيار نضج القدرات المتكامل حيث يعمل مســـتقبلاً في بيئة يهيمن عليها معيـــار آيتيل. يلزم الفـــرق متعددة التخصصات الملمة بأطر عمـــل مختلفة التخاطب بنفس «اللغة» فيما بينها لتتمكن من العمل معاً.

يرتبط الدافع الثالث لاستخدام البيئات المتعددة النماذج مع السبب الثاني. يفضل أصحاب الشأن في الشركات النموذج الأقرب إلى خبراتهم ووجهات نظرهم للأعمال. على سبيل المثال، يفضّل مهندسو النظم عادة العمل مع معيار نضج القدرات المتكامل CMMI، على حين تتمسك عمليات تقنية المعلومات بمعيار آيتيل ويعمل مدققو الحسابات بأكبر قدر من الكفاءة مع معيار كوبت.

الإعلان ٢: بالنظر إلى الأسباب المذكورة أعلاه حول تطبيق عدّة أطر أو مجموعة من الأطر الجزئية نجد أنها تؤثر سلبياً على قدرات النماذج فتصبح دون المستوى الأمثل لها مع احتمالية عالية للتكرار الزائد عن الحاجة في حالات النماذج المتعددة. هذا بدوره قد يدمّر مجمل حالات الأعمال لتطبيق الأطر، ومن ثم التشكيك في استخدامها.

الإعلان ٢ - أ: تغطي أطر العمل لحوكمة تقنية المعلومات بوضوح جوانب متداخلة من شركات تقنية المعلومات، من مثل إدارة العملية، والأداء والمواءمة، ومساهمة القيمة.

قبل التخلص من التكرارات الزائدة عن الحاجة، والتي تعد سبباً لعدم الكفاءة، لا بدّ من تحديدها والتعرف عليها بشكل صحيح. فيما يلي نقترح نهجاً لمقارنة منهجية لأطر العمل من أجل تحديد أوجه التكرار ودلالاتها. بالإضافة إلى التكرارات الزائدة، لا بدّ من تحديد الثغرات الوظيفية من أجل فهم كيف أن محدودية إطار العمل لن تسمح له بتغطية كافة النطاقات الوظيفية، مما يعني أن بعض الوظائف ستكون خارج حدود الإطار.

الإعلان ٢ - ب: لتحسين الكفاءة والحصول على نسبة أفضل للفائدة مقابل التكلفة كنتيجة لتطبيق أطر العمل في بيئة متعدّدة النماذج، سنقدّم - كخطوة ثانية - نهجاً لتكامل أطر العمل. يسهم التكامل بإنشاء بيئة يمكن فيها لأطر العمل أن تعمل بالتوازي دون حدوث إشكالات التداخل بينها أو إساءة دلالات الأوصاف، ومن ثم الحدّ من التعقيد، والاستغناء عن جهود التنسيق.

كُرّس ما تبقى من هذا الفصل إلى ما توصلت إليه الدراسات في مجال مقارنة أطر العمل، من وجهة نظرنا حول هذا الموضوع ونهجنا في نمذجة أطر العمل، ورسم مخططاتها ودمجها من خلال نهج قائم على النمذجة الوصفية.

مناهج مقارنة ودمج أطر عمل حوكمة تقنية المعلومات:

لمقارنـــة ودمج أطر عمل حوكمة تقنية المعلومات، ســـنقدّم نهجاً علمياً مقبولاً على نطاق واســـع، رغم اقتصارنا على مجموعة محدودة من الأطر حالياً، ســـنركز بشـــكل رئيســـي على معايير كوبت، وآيتيل، وفال آي تي وســـي إم إم آي. قمنا باعتبار معيار كوبـــت الركيزة في هذا النهج، مما يمكننا من الاســـتفادة من البنيـــة الهيكلية الجيدة لعمليـــات تقنية المعلومات باعتبارها جزءاً من نطاق معيار كوبت الذاتي. يمكن اعتبار معيـــار كوبت معياراً نموذجياً وشـــاملاً تقريباً لكل المهـــام والعمليات التي يلزم منظمة تقنيـــة المعلومات تنفيذها. إلا أنـــه علينا أن نكون على بينة من حقيقة أن معيار كوبت يعمد إلى اقتراح أهداف تحكّم معينة فقط (هذه الأهداف) ســـيتم استيفاؤها من قبل عمليـــات تقنيـــة المعلومات. إلا أنه لا يذكر كيفية القيام بذلك ولا الوســـائل لتطبيقها واســـتخدامها. في المقابل فإن معيـــار آيتيل يحتوي أيضاً على وصـــف لكيفية تنفيذ العمليات – وليس ذكر وجوب القيام بها فحســـب. كما يركز أكثر على «تشغيل» تقنية المعلومات – أي توفير وإدارة الخدمات، أكثر من التركيز على إدارة ومراقبة الخدمات. كمثال ثالث، يركز ســـي إم إم آي على الجودة وإعداد أولويات تطوير النظم. إن إطار سي إم إم آي – مثل كوبت – ذو بنية منظمة ومتماسك.

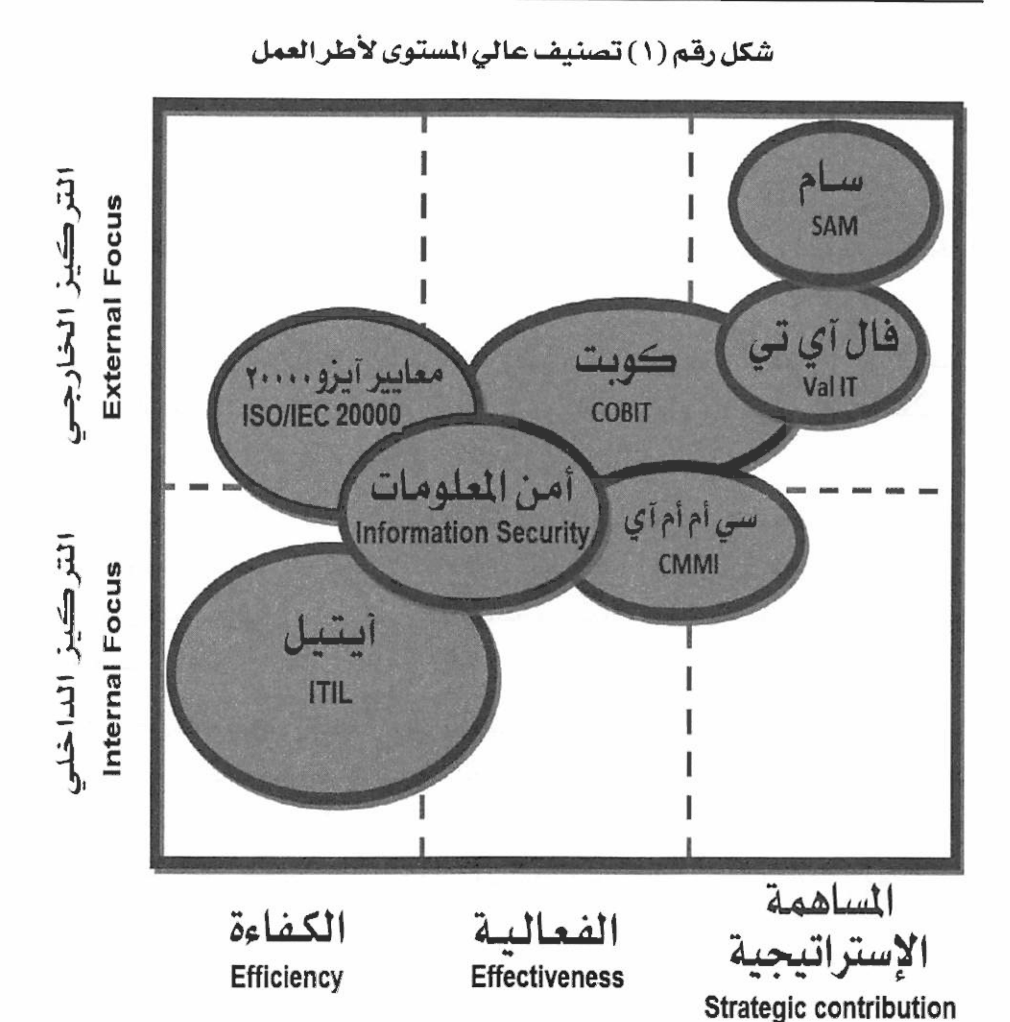
باعتبـــار هذا القدر الكبير من عـــدم التجانس بين أطر العمل في الأهداف المتاحة والتوثيق، فإن نهجاً لمقارنتها يسهم في تقديم فهم أفضل لتلك الأطر، ومن ثم استخدامها بشـــكل أكثـــر كفاءة. كما أنه من الممكن مقارنة ودمج أطـــر العمل بطرق مختلفة. في الفقرتين التاليتين، سنجمل نهجين أساسيين بالتفصيل وعلى مستوى عال، ونقارن بين أطر العمل، أي مقارنة المعايير المتعددة وتعيين الوظائف.

المقارنة المتعددة المعايير:

الخطـــوة الأولى لدمج أطر العمل هي تحليلها ومقارنتها. في هذا الفصل، ســـيتمّ عرض مختلف طرق المقارنة بين النماذج باستخدام المعايير والقيم المميزة لها.

في البداية سنأخذ نظرة عامة على مستوى عال. تُظهر المصفوفة في الشكل (١) مثالاً على تصنيف عدد من الأطر مع التركيز على الفئات (من منظور داخلي وخارجي) ومحور الكفاءة، والفعالية، والمساهمة الإستراتيجية.

شكل رقم (١) تصنيف عالي المستوى لأطر العمل



يعني «التركيز الداخلي» أن الإطار يتناول أساساً الجوانب التي تشير إلى أنشطة ومهام قسم تقنية المعلومات نفسه. أما «التركيز الخارجي»، في المقابل، فيتناول توجّه الإطار في مجال الأعمال، من مثل تجسير الهوّة بين الأعمال وتقنية المعلومات.

في حين أن نموذج كوبت وبالمثل نموذج القيمة لتقنية المعلومات VAL IT (آي تي جي آي، ٢٠٠٦ب) يتصلان بشكل كبير بإستراتيجيات الأعمال وتقنياتها، والمحافظة على وجهة النظر للشركة من وضع السوق الخارجية، فإن معيار آيتيل مكرّس التشغيل

الفعال لعمليات الخدمات ويركّز داخلياً أكثر على جوانب البنى التحتية للشركة. وعلى غرار معيار آيتيل، فـإن معيار أيزو ٢٠٠٠٠ مخصّص للخدمات الفعالة. ومختلفاً عن الإصـدار الثاني، فإن آيتيل الإصـدار الثالث الجديد يقترب أكثر من مركز الشـكل. في حين أن معايير أيزو لأمن المعلومات (عائلة معايير أيزو ٢٧٠٠٠) تتوسـط الشكل، وتعنى بالأمن الفعّال، أي الإسـتراتيجية، وبطبيعة الحال تركّز على الجوانب الداخلية والخارجية على حدّ سواء.

طريقـة أخرى للمقارنة بين أطر العمل اقترحها كلٌّ من دوليه وغولن (٢٠٠٦) حيث يتكوّن الشـكل الثنائي الأبعاد من محور المسؤوليات الرئيسـية لقسم تقنية المعلومات ومحور الغرض الرئيسي للاستخدام المقصود منها (الشكل ٢):

المسؤوليات: يمثلها المحور العمودي للمصفوفة ويقسّم بحسب مجالات المهام لقسم تقنية المعلومات. هنا، يتمّ تمييز إدارة تقنية المعلومات بأكملها عن تطوير أنظمة جديدة والأعمال التشـغيلية: إدارة تقنية المعلومات، وعمليات تقنية المعلومات، وتصميم تقنية المعلومات.

الغـرض المقصـود: يصف المحور الأفقي الاسـتخدام الرئيسـي المقصود من إطار العمل. كذلك، فقد ميزوا بين تعريف العملية (الغرض من النموذج هو تعريف عمليات تقنيـة المعلومات) ومتطلبات العملية (تحديد المتطلبات التـي يلزم العملية الوفاء بها، على سـبيل المثال مقاييس أداء العملية) وتحسـين العملية (دعم إطار العمل لتحسين العمليات).



شكل رقم (٢) تموضع أطر العمل (معدّلة بحسب مقترح دوليه وغولن (٢٠٠٦))

	تعريف العملية Process Definition	متطلبات العملية Process Requirements	تحسين العملية Process Improvements
إدارة تقنية المعلومات IT Management		فال آي تي Val IT كوبت COBIT	
عمليات تقنية المعلومات IT Operations	آيتيل ITIL		
تصميم تقنية المعلومات IT Design			سي أم آي CMMI

بينما تسـمح التصنيفات أعلاه (الشـكل ١، والشكل ٢) بتوضيح إطار عمل حوكمة تقنية المعلومات على مسـتوى عال وفقاً للغرض منـه، إلا أنها لا تعطي أي تصور عن التداخلات المحتملة بين المهام والأنشـطة. لكن تسـاعد هذه التصنيفات على تمييز مجال موضوع إطار العمل بصورة عامة، والسماح بمعرفة التوجّه الأوّلي للإطار. ومع ذلك، تعتبر محدودة للغاية ولا تتيح تحليلاً أعمق لترابط الأطر، ومن ثم لن تتيح كذلك استخلاص استنتاجات عن تطبيق مشترك.

من المكـن إجراء مقارنات تفصيلية أكثر من خلال تطبيـق قوائم المعايير. قارن والتـر وكِخْمار (٢٠٠٦) بـين «أطر العمل لإدارة الخدمة» و«أطـر العمل لإدارة تطوير البرمجيات» باستخدام قائمة من المعايير. المعايير هي مجالات المواضيع كمهام عملية

تقنية المعلومات وتطوير البرمجيات. استمدت قوائم المعايير من مراحل دورة حياة البرمجيات، والتي يتمّ تعيينها مرة أخرى إلى هيكل العملية في معيار آيتيل (دعم الخدمة وتسليم الخدمة) وتستكمل مع محتويات كتب آيتيل الأخرى والمهام ذات الصلة في تطوير البرمجيات. يوضّح الشكل (٣) درجة التغطية من مختلف الأطر. ويشار إلى التقاطعات بواسطة علامات الاختيار.

شكل رقم (٢) المقارنة القائمة على المعايير بين أطر العمل (مقتبس بتصرّف من والترز وكِخُمار (٢٠٠٦))

مراحل دورة الحياة	تطوير البرمجيات										إدارة خدمات تقنية المعلومات															
العملية	إدارة المشروع	إدارة الجودة	إدارة المخاطر	إدارة الشركاء	انتقاء البرمجيات المعيارية	نمذجة عمليات الأعمال	إدارة المتطلبات	إدارة الهيكلة	التنفيذ	إدارة الفحص	منظور الأعمال	مكتب الخدمة	إدارة الحوادث	إدارة المشاكل	إدارة التهيئة	إدارة التغيير	إدارة الإصدارات	إدارة مستوى الخدمة	الإدارة المالية	إدارة السعات	إدارة استمرارية خدمات	إدارة التوافر	إدارة الأمن	إدارة البنية التحتية	إدارة الأصول البرمجية	إدارة تخطيط التنفيذ
كوبت																										
فال آي تي																										
آيتيل																										
أيزو ٢٠٠٠٠ / بي أس ١٥٠٠٠١																										
أيزو ٢٧٠٠٠																										
سي إم إم آي																										
إم أوه أف																										
إي توم																										
إم إس أف																										
آر يو بي																										
في موديل إكس تي																										

لذلك عند مقارنتها مع المصفوفات، يمكن الحصول من قوائم المعايير على معلومات أكثر تفصيلاً عن مجال موضوع معين. ومن المثير للاهتمام، أن ملاحظات والترز وكِخُمار (٢٠٠٦) لا تنحصر في البرمجيات ودعم الأنظمة ولكن تشمل أيضاً نماذج وأساليب تطوير النظم. ومع ذلك، ينبغي ملاحظة أن قائمة المعايير لا تتناول مجموعة الموضوعات التي تغطي حوكمة تقنية المعلومات. وهكذا، فإن معايير الإدارة القائمة على القيمة لتقنية المعلومات ومعايير المواءمة لتقنية المعلومات غير موجودة.

هُخْشــتاين وهُنزكر (٢٠٠٣) يصفان ويقارنان أطر العمل باســتخدام قائمة طويلة من المعايير تســتمد من أهداف اســتخدام الإطار ومن توقعات استخدامه. وقد قاما بالتمييز بين المعايير الرسمية التنظيمية والمعايير العملية. تؤثر المعايير الرسمية على مكونات وهيكل إطار العمل، في حين تشير المعايير العملية إلى المعايير التي لها أهمية خاصة للتطبيق في الواقع العملي.

بالمقارنــة مع قائمة التطبيقات المقدمة من والتــر وكُخمار (٢٠٠٦)، فإن المصفوفة المبنية وفق متطلبات محددة تكون أكثر عمومية، بمعنى أنها تتناول بصورة أكبر الجوانب الهيكلية بدلاً من محتويات محدّدة. يبيّن الشــكلان (٤) و(٥) نهج هُخْشــتاين وهُنزكر (٢٠٠٣). وقد قمنا بتعديله لمعيار كوبت ٤,١.

شكل رقم (٤) المعايير المستخدمة من قبل هُخْشتاين وهُنزكر(منقولة بتصرف عن هُخْشتاين وهُنزكر(٢٠٠٣))

المعايير النظامية		
١	الأهداف	هناك أهداف عملية محددة بوضوح.
٢	مستوى التفصيل	وصف مكونات أطر العمل بصورة وافية (أي الأنشطة لكل عملية).
٣	الشمول	إطار العمل شامل ويضم كل المهام المعنية.
٤	الاتساق	يمتلك الإطار هيكلاً متسقاً.
٥	نمط- المدخلات/ المخرجات	يتم وصف العلاقات بين العملية والنشاط وكذلك المدخلات والمخرجات.
٦	الأدوار/ المسؤوليات	تم تعريف الأدوار والمسؤوليات بوضوح.
٧	الأدوات	تضم أطر العمل أدوات إدارية وأدوات للدعم المنهجي.
المعايير الواقعية		
٨	عوامل النجاح	تم وصف عوامل النجاح للعمليات والأنشطة.
٩	النسب (الفعالية)	تم اقتراح نسب قياس معدلات الفعالية.
١٠	النسب (الكفاءة)	تم اقتراح نسب قياس معدلات الكفاءة.
١١	دليل التنفيذ	يتضمن إطار العمل تلميحات للتنفيذ أي لكل نماذج النضج.
١٢	الوضوح/البساطة	الوضوح/البساطة بالنسبة لمدى فهم وإدراك المستخدمين ورجال الأعمال.

١٣	المرونة	يمكن تعديل إطار العمل استناداً إلى الحالة.
١٤	التحسينات	تم وضع المؤسسات والموارد لتحسينات النموذج وتطبيقها.
١٥	الانتشار / الاستخدام	لدى إطار العمل مستوى عال من القبول.

شكل رقم (٥) المقارنة المستندة إلى المعايير عن هُخُشتاين وهُنزكر (منقولة بتصرف عن هُخُشتاين وهُنزكر (٢٠٠٣))

	المعايير النظامية	النطاق العام		النطاق غير العام	
		آيتيل	كوبت ٤,١	آي بي إم آي تي بي إم	إتش بي آي تي إس إم
١	الأهداف	نعم	نعم	نعم	نعم
٢	مستوى التفصيل	عالٍ	عالٍ	عالٍ	عالٍ
٣	الشمول	نعم	نعم	نعم	نعم
٤	الاتساق	لا	نعم	نعم	نعم
٥	نمط - الإدخال/الإخراج	إثبات	لا	نعم	نعم
٦	الأدوار / المسؤوليات	نعم	إثبات	نعم	نعم
٧	الأدوات	نعم	لا	نعم	نعم
	المعايير الواقعية				
٨	عوامل النجاح	إثبات	نعم	لا	لا
٩	النسب (الفعالية)	إثبات	نعم	لا	لا
١٠	النسب (الكفاءة)	لا	نعم	لا	لا
١١	دليل التنفيذ	نعم	نعم	نعم	نعم
١٢	الوضوح/البساطة	لا	نعم	نعم	نعم
١٣	المرونة	نعم	نعم	نعم	نعم
١٤	التحسينات	نعم	نعم	نعم	نعم
١٥	الانتشار/ الاستخدام	عالٍ	متوسط	متوسط	متوسط

تقدّم المقارنة المســتندة إلى المعايير التي نفذها كل من هُخْشتاين وهُنزكر (٢٠٠٣) مصفوفة تقييم عالية المســتوى مع مجموعتين من الخصائص، وهي المعايير الرسمية والمعايير العملية، وتضم ثلاثة مؤشرات لكل منها (نعم / دليل / لا وعالية / لا متوسطة / منخفضة). وبسبب عدم تناول المصفوفة لأي محتوى نموذج محدّد، ومن ثم فإن المعيار لا يسمح بمقارنة الأطر على مستوى وظيفي مُحدّد المحتوى. بالنسبة لتصنيف والتر/ كخْمار، تقدّم هذه المعايير العامة – من وجهة نظرنا – تكملة جيدة حيث يتمّ تســليط الضوء على الأطر من منظور مختلف.

توفّر المناهج المبيّنة من هُخْشــتاين وهُنزكر (٢٠٠٣) ووالتر وكخْمار (٢٠٠٦) تمايزاً جيداً إلى حد ما على مســتوى عال، إلا أنها تفشــل في مقارنة الأطر على مســتوى الوظائف والأنشــطة. للتغلب على هذا القيد، سنطبق النمذجة الوصفية كأسلوب من أساليب الوصف والمقارنة للعمليات المنمذجة بشكل متدرج في ما يلي.

تعيين أطر العمل:

النهج الثاني للمقارنة ولاحقاً تعيين أطر العمل هو – على النقيض من النهج المستند إلى المعايير المشار إليها أعلاه – قائم على أساس المقارنة بين مواصفات المكونات، على سبيل المثال، الوظائف / العمليات التي تقدّمها أطر العمل.

وقد بذلت المنظمات المالكة لأطر العمل، مثل آيســاكا وأوه جي سي وآي تي إس إم إف، علــى الترتيب، جهوداً ليس في مجال المقارنة بين مختلف الأطر فحســب، ولكن أيضاً في الجمع بينها ودمجها جميعاً.

فــي «مواءمة معايير كوبت، وآيتيل، وأيزو ١٧٧٩٩ لفائدة الأعمال» (آي تي جي آي، ٢٠٠٥)، فإن المنظمات المشــار إليها حاضرة في مسألة مدى التناغم الممكن بين كوبت وآيتيل وأيزو ١٧٧٩٩، وكيف يمكن استخدامها معاً. «إن القصد من ذلك هو شرح قيمة أفضل ممارسات تقنية المعلومات وكيف يمكن جعل التنسيق، والتنفيذ والتكامل لأفضل الممارسات أسهل لمستخدمي الأعمال والإدارة العليا (آي تي جي آي، ٢٠٠٥، ص ٧).

في هذه الدراســة، هناك خمسة مبادئ أساسية والتي ينظر إليها كشروط مسبقة لأي تنفيذ ناجح (آي تي جي آي، ٢٠٠٥):

١- التفصيل والتكيّف:

يجب أن تكون أطر العمل مصممة لتلبية الاحتياجات المحددة للمنظمة.

٢- تحديد الأولويات:

يجب أن تقوم المنظمات بتصحيح الأولويات، وتحديد متى وكيف يكون ذلك، ولأي غرض تستخدم الأطر. علاوة على ذلك، يجب ضمان دعم الإدارة إضافة إلى مناقشة قضايا حوكمة تقنية المعلومات وإقرارها على أعلى مستويات الإدارة العليا.

٣- التخطيط:

يشمل التخطيط للتطبيق أسئلة تنظيمية، وإثارة وتحليل المخاطر، وتطوير وتنفيذ تدابير التحسين، بالإضافة إلى التحضير لقياس الإنجازات.

٤- تجنب العثرات:

من المستحسن اتباع قواعد الإدارة العملية لمواكبة إدارة التغيير، وإدارة التوقعات، ... إلخ، على سبيل المثال تنفيذ مبادرة الحوكمة في المؤسسة كمشروع (له بداية، ونهاية، ومراحل إنجاز، إلخ).

٥- المواءمة مع أفضل الممارسات:

يوصي المبدأ الأخير بالاستخدام المشترك والمتكامل لمختلف نماذج أفضل الممارسات، آيتيل وكوبت وأيزو ١٧٧٩٩.

فيما يلي سوف نعرض بعض الأمثلة على مبادرات التعيين المختلفة ومنهجيتها.

مثال: «مواءمة معايير كوبت، وآيتيل، وأيزو ١٧٧٩٩ لفائدة الأعمال» (آي تي جي آي، ٢٠٠٥).

نشرت الدراسة المشار إليها أعلاه «مواءمة معايير كوبت، وآيتيل، وأيزو ١٧٧٩٩ لفائدة الأعمال» (آي تي جي آي، ٢٠٠٥) في العام ٢٠٠٥، وهي تشير إلى معيار كوبت الإصدار الثالث، وهو النموذج الذي يسبق معيار كوبت الإصدار ٤٫١ الحالي. حتى لو كان هذا الأمر يحدّ من الأهمية العملية، فما زالت دراسة تعد مثيرة للاهتمام بسبب الطريقة المستخدمة، حيث تمّ وضع العلاقات بين النماذج على المستوى التفصيلي.

يحدث التكامل بين النماذج في اتجاهين: من ناحية واحدة، تمّ تعيين «تفاصيل الدعم» ذات الصلة من معيار آيتيل وأيزو ١٧٧٩٩ إلى أهداف التحكم والسيطرة في معيار كوبت. وهكذا، تعتبر أهداف تحكّم مكوّن كوبت بمثابة نقطة مرجعية للتكامل. على سبيل المثال، تمّ تعيين الفقرة «٥٫٢ المتطلبات» في كتاب آيتيل «إدارة

التطبيقات» إلى هدف التحكم التفصيلـي PO2.4 في «PO2 تعريف بنية المعلومات». يشـير نمط الخط العريض من تفاصيل النماذج الأخرى (كما في الشكل ٦ في عمود «أيزو ١٧٧٩٩») إلى تفوّق المعيار على الأهداف ذات الصلة في كوبت. لذلك، لا بدّ من المفاضلة، وهل يجب تنفيذ النماذج جميعاً في الوقت نفسه. في هذا الصدد، فإنه من غير المستغرب ما إذا اعتبر معيار أيـزو ١٧٧٩٩ مقارنة بمعيار كوبت نموذجاً متفوقاً عندما يتعلّق الأمر في الجوانب الأمنية.

من ناحية أخرى، فإن الدراسة تربط معيار كوبت بمعيار آيتيل. هنا، تعتبر محتويات آيتيـل «تفاصيل الدعم» بمثابة نقاط مرجعية أساسـية (انظر الشـكل ٧). في حين يوفّر العمود الآخر إشـارة إلى أهداف تحكم كوبت ذات المسـتوى العالي (على سبيل المثال، AI1) ويمكن الاطلاع على أهداف التحكم التفصيلية.

ومع ذلك، من غير الواضح كيف تمّ اسـتخلاص هذه المحتويات و«تفاصيل الدعم» من وثائق آيتيل، حيث لا توجد قائمة بالاسم الموجود في الشكل (٧) في العمود الأيسر والمأخـوذة من وثيقـة «إدارة التطبيقات» في آيتيل. بقدر مـا، لا يوجد تعيين حقيقي لمكونات آيتيل، وذلك بسـبب عدم تمييز معيار آيتيل لهيـكل مماثل واضح وثابت عند الإشارة لهيكل معيار كوبت.

شكل رقم (٦) تعيين معياري أيزو ١٧٧٩٩ وآيتيل إلى معيار كوبت (بتصرف من (آي تي جي آي، ٢٠٠٥))

<table>
<tr><td colspan="4">نطاق كوبت: التخطيط والتنظيم
بناء هيكلية تقنية المعلومات</td></tr>
<tr><td colspan="4">هدف نطاق التخطيط والتنظيم الثاني: يلبي هدف «بناء هيكلية تقنية المعلومات» متطلبات الأعمال لتحسين تنظيم أنظمة المعلومات. يتمّ تفعيل هذا الهدف من خلال إنشاء نموذج المعلومات للأعمال والتأكد من تحديد الأنظمة المناسبة لتحسين استخدام أنظمة المعلومات.</td></tr>
<tr><td>الهدف الضابط لمعيار كوبت</td><td>المجالات الأساسية</td><td>المعلومات الداعمة من آيتيل</td><td>المعلومات الداعمة من أيزو ١٧٧٩٩</td></tr>
<tr><td>١,٢ نموذج هيكلية المعلومات</td><td>تحتاج المعلومات إلى نموذج تحليل هيكلية تقنية المعلومات، نموذج بيانات الشركة ومخططاتها</td><td>إدارة البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات، ملحق 2B، محتويات السياسات لتقنية المعلومات والاتصالات، والاستراتيجيات، والبنى الهيكلية</td><td>١,١٠ متطلبات الأنظمة الأمنية</td></tr>
</table>

٢,٢ معجم مفردات بيانات الشركة ومواصفاتها الأمنية	معجم بيانات الشركة		
٣,٢ نمط تصنيف البيانات	فئات تصنيف المعلومات، وملكيتها، وقواعد الوصول إليها		٢,٥ تصنيف المعلومات
٤,٢ المستويات الأمنية	المستوى الأمني لكل فئة من البيانات	إدارة التطبيقات، دورة حياة إدارة التطبيقات ٢,٥ المتطلبات	٢,٥ تصنيف المعلومات ١,١ البنية التحتية الأمنية للمعلومات ١,٥ تدقيق الأصول ٦,٨ معالجة الوسائط وأمنها ١,٩ متطلبات الأعمال للوصول

شكل رقم (٧) تعيين معياري كوبت وآيتيل

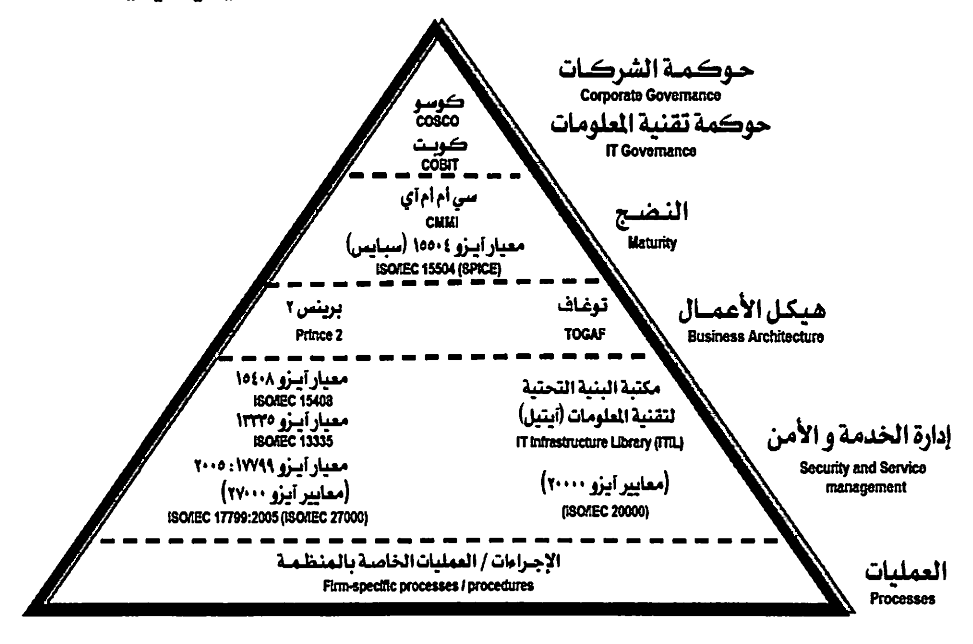
إدارة التطبيقات			
وضع نماذج توضح المواءمة بين إستراتيجيات الأعمال ونظم المعلومات.	هدف نطاق التخطيط والتنظيم ٢	الهدف التفصيلي ١,٢	نموذج هيكلية المعلومات
إمكانات أصول تقنية المعلومات	هدف نطاق التخطيط والتنظيم ٦	الهدف التفصيلي ٤,٦	موارد تنفيذ السياسات
التحقق من إستراتيجية التسليم	هدف التملك والتنفيذ ١	الهدف التفصيلي ٢,١	صياغة مسارات بديلة للعمل
مواءمة إستراتيجية التسليم مع دوافع الأعمال والإمكانات التنظيمية	هدف التملك والتنفيذ ١	الهدف التفصيلي ٣,١	صياغة إستراتيجية الاستحواذ
الاستعداد للتسليم	هدف التملك والتنفيذ ١	الهدف التفصيلي ١٢,١	ضبط الشراء

تحديد دورة حياة التطبيق	هدف التملك والتنفيذ ٢	الهدف التفصيلي ١,٢	طرق التصميم
المواءمة بين إدارة التطبيقات وإدارة الخدمات	هدف التملك والتنفيذ ٢	الهدف التفصيلي ١٣,٢	التوافر كعامل تصميم رئيسي
تخطيط النشر	هدف التملك والتنفيذ ٥	الهدف التفصيلي ٣,٥	مخطط التنفيذ
تخطيط المناولة والدعم	هدف التملك والتنفيذ ٥	الهدف التفصيلي ٣,٥	مخطط التنفيذ
استعراض حقيبة التطبيقات	هدف التملك والتنفيذ ٢	الهدف التفصيلي ١٧,٢	إعادة تقييم تصميم النظام
إدارة مستوى الخدمة			
القيام بتخطيط الخدمات	هدف التسليم والدعم ١	الهدف التفصيلي ٢,١	جوانب اتفاقيات مستوى الخدمات
إنتاج فهرس الخدمات	هدف التسليم والدعم ١	الهدف التفصيلي ١,١	إطار عمل اتفاقية مستوى الخدمات
وضع متطلبات مستوى الخدمة	هدف التسليم والدعم ١	الهدف التفصيلي ٢,١	جوانب اتفاقيات مستوى الخدمات
التفاوض على اتفاقيات مستوى الخدمة	هدف التسليم والدعم ١	الهدف التفصيلي ١,١	إطار عمل اتفاقية مستوى الخدمات
إدارة توقعات العملاء	هدف التسليم والدعم ١	الهدف التفصيلي ١,٨	مكتب الخدمة

وجهة نظر الأعمال إلى معيار كوبت بشأن تقنية المعلومات ليست قضية منعزلة، ولكن تظل في سياق الأسواق وأنشطة الشركة الموجّهة للعملاء وعمليات أعمالها على التوالي. وهي تؤكد ذلك التوجه التجاري لتقنية المعلومات ودورها الداعم للأعمال. أما المهام التشغيلية الأخرى باندماجها مع عمليات تقنية المعلومات التشغيلية فتغطّي بسلسلة من أطر العمل الأخرى، والتي تتبع هرمياً معيار كوبت (انظر الشكل ٨).



شكل رقم (٨) التكامل العمودي لأطر العمل - من أعلى إلى أسفل (بتصرف من (آي تي جي آي، ٢٠٠٦جـ))



في الوقت الحاضر، هناك نوعان من الوثائق التي تنشر نتائج المشروع:

- وثيقة عامة رفيعة المستوى (تعيين كوبت: نظرة عامة على التوجيه العالمي لتقنية المعلومات، الطبعة الثانية (آي تي جي آي، ٢٠٠٦جـ)
- العديد من وثائق التعيين التفصيلية، يتعامل كلّ منها مع إطار عمل واحد وإشاراته إلى كوبت (تعيين آيتيل مع كوبت (آي تي جي آي، ٢٠٠٧ب)).

التعيين العام:

بالإضافة إلى توصيف النماذج، فقد وُصفت علاقاتها مع معيار كوبت. يحدث هذا على مستوى العمليات من خلال تحديد أهداف تحكم/عمليات تقنية المعلومات في كوبت، تلك التي يتناولها إطار العمل في محتواه. تمت الإشارة إلى تعيين معيار آيتيل كما في الشكل (٩) بالإطار الغامق حول عمليات تقنية المعلومات في كوبت. كما يحتوي التعيين الرفيع المستوى على رسوم توضيحية لعلاقات خاصة بين معياري آيتيل وكوبت. أولاً، يتم تحليل كافة مكونات الإطار المعيّن (آيتيل) إلى ما يسمى «متطلبات المعلومات». يتم تعريف متطلّب المعلومات كمعلومة من وثيقة المصدر يمكن تعيينها إلى

هدف تحكّم في كوبت. وهي تتعلق بأقســـام أو وحدات معلوماتية من أطر العمل التي يتم تعيينها إلى كوبت.

شكل رقم (٩) العلاقة بين عمليات كوبت وآيتيل



يعني التطابق الكبير (+) أن أكثر من ثلاثين متطلباً قد تمّ تعيينه إلى عملية كوبت. أما التطابق الثانوي (O) فهو تعيين ما بين خمســـة عشـــر إلى تسعة وعشرين متطلباً. وإذا تمّ تعيين أقل من خمســـة عشر متطلباً فيطلق عليه التركيز غير المتصل (-). في حين تمثل الحقول الرمادية في الشـــكل (١٠) عدم وجـــود عملية تكنولوجيا معلومات كوبت ذات الصلة. على ســـبيل المثال، إن التطابق الثانوي (O) بين معيار آيتيل ونطاق التخطيـــط والتنظيم فـــي كوبت (بي أو ٥) يمكن تبريره بســـبب أن أجزاء إدارة تمويل عمليـــة آيتيل هي مشـــمولة في «إدارة بي أو ٥ من اســـتثمارات تقنية المعلومات». أما التطابق الكبير (+) بين آيتيل ونطاق التملك والتنفيذ ٦ إدارة التغيير (أيه آي ٦ -AI6) فهو يعود إلى تناول معيار آيتيل لإدارة التغيير بقوة. في المجموع، يمكن تعيين خمســـة وثلاثين متطلب معلومات إلى أيه آي ٦. في حين تعود العلاقات القوية المتصلة تقريباً

مــن آيتيل إلــى عمليات نطاق «التســليم والدعم»، إلى وجود تركيز رئيســي في هذا الموضوع في كتابي «دعم الخدمة» و«تسليم الخدمة».

شكل رقم (١٠) التعيين العام لآيتيل وكوبت

عمليات / نطاقات كوبت	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
التخطيط والتنظيم	-	-	-	-	·	-	-	-	-	-			
التملك والتنفيذ	-	-	-	-	-	+	+						
التسليم والدعم	+	·	+	+	- -	+	-	+	+	+	-	-	-
المتابعة والتقييم	-	-	-	-									

التعيين التفصيلي:

كمــا ذكر أعلاه، بالإضافة إلــى النموذج العام، هناك العديد مــن مختلف الوثائق المفردة للتعيين التفصيلي لمختلف أطر العمل في كوبت.

لإجراء المقارنة، تُنفذ الخطوات التالية على كل إطار عمل:

١- أولاً، يتمّ تضمين كل أطر العمل المعيّنة إلى «متطلبات المعلومات» المذكورة سابقاً.

٢- يتــم تعيين متطلبات المعلومات إلى أهداف تحكم كوبت. على ســبيل المثال، يمكن تمييز الطرق التالية لتعيين كوبت - آيتيل:

أ - التعيين الفردي (١- إلى- ١) لمتطلبات المعلومات التي تتلاءم مع هدف تحكم واحد.

ب - التعيين المتعدد (١- إلى عدد س) لمتطلبات المعلومات التي تتلاءم مع أكثر من هدف تحكم واحد.

ت - إذا كان متطلــب المعلومــات يغطي عملية كوبت كاملــة، يتم تعيينه إلى عملية كوبت المعنيّة (هدف التحكم).

ث - إذا فشــل التعيين في الخطوات السابقة، فإن معيار كوبت لا يغطي متطلبات المعلومــات المحددة. فيتمّ اختيار العملية الأكثر مناســبة ويتم تعيين متطلب المعلومات إلى هدف التحكم ٩٩ (لا وجود له) للعملية.

٣- تمّ تفصيل المتطلبات الواردة في متطلبات المعلومات (على سبيل المثال، من التفصيل الوارد في آيتيل) وتصنيف النتائج وفق تعريفها في إطار كوبت.

تصــف التعيينات المفصّلة العلاقة بين كوبت وباقي أطر العمل الأخرى بصورة أكثر تحديداً. من خلال ذكر متطلبات المعلومات وبسبب الإشارة لكل موضع في آيتيل. كما لم يعد التعامل مع كوبت على مســتوى العمليات، ولكن على مســتوى أهداف التحكم المفصّلة حيث تتم مراجعتها. يتم تثبيت العلاقات عن طريق بيان ما إذا كان الأوصاف في آيتيل تتعدى تلك التي في كوبت (تتجاوز، E)، أو منســجمة وتتطابق معها (تغطية كاملــة، C)، أو تتناولها بشــكل جزئي (تناول بعض الجوانــب، A)، أو لا تتناولها بتاتاً (لا يتم تناولها، N/A). ومن هنا، فإن أقســام آيتيل من كتاب «تســليم الخدمة (SD)» (فــرع إدارة الإصدارات) ٩,٦,١ تخطيط الإصــدار، و٩,٦,٣ الاتصالات، التحضير، والتدريب، قد لوحظ أنها تتناول جزئياً الأهداف الواردة في نطاق الاستحواذ والتطبيق (أيه آي ٤,١ – نقل المعرفة إلى إدارة الأعمال) (انظر الشــكل ١١). مع مســاعدة من الجداول، يتم تعيين أقسام مفصلة نسبياً من آيتيل إلى كوبت. في هذا الجانب، يكشف هذا التعيين عن الفائدة الكبيرة للتطبيق الموازي لآيتيل وكوبت.

يســهّل أيضاً التعيين المطبّق بحسب النمط الثابت للمقارنة بين مختلف أطر العمل واختيارها لوظائف معينة والمجالات الفرعية.

إن مناهج التعيين القائمة اليوم بين كوبت وآيتيل وأيزو ١٧٧٩٩ قد نشــأت أساساً مــن منظور كوبت. فمن المعقول بــدء التكامل مع كوبت كونه نقطة مرجعية مع هيمنة يحدّدها منظور الأعمال.

هنا، يبرز الســؤال عما يمكن خسارته إذا تم اعتماد كوبت كنقطة مرجعية للتكامل الناشئ. ونتيجة لذلك، قد لا تكون النماذج المختلفة قادرة على أن تظهر كامل مزاياها المحتملة وقدرتها على المنافسة، والتي قد تتجاوز حتى كوبت.

شكل رقم (١١) التعيين التفصيلي لآيتيل وكوبت

أهداف الضبط لمعيار كوبت ٤,١		آيتيل	
		التغطية	المتطلبات
هدف التملك والتنفيذ ٣	اقتناء وصيانة البنية التحتية لتقنية المعلومات	متوفر	إستراتيجية الخدمة – العلاقات ١٣,٢

هدف التملك والتنفيذ ١,٣	خطة الاستحواذ للبنية التحتية التقنية	متوفر	إستراتيجية الخدمة – العلاقات ١٣,٢ إستراتيجية الخدمة – العلاقات ١٢,٢
هدف التملك والتنفيذ ٢,٣	توافر وأمن موارد البنية التحتية	غير متوفر	
هدف التملك والتنفيذ ٣,٣	صيانة البنية التحتية	متوفر	تسليم الخدمة – إدارة التوافر ٣,٢,٨ سليم الخدمة – إدارة التوافر ٣,٥,٨
هدف التملك والتنفيذ ٤,٣	بيئة فحص الجدوى	غير متوفر	
هدف التملك والتنفيذ ٤	تمكين عمليات التشغيل والاستخدام	متوفر	
هدف التملك والتنفيذ ١,٤	التخطيط للحلول التشغيلية	غير متوفر	
هدف التملك والتنفيذ ٢,٤	نقل المعرفة للمستويات الإدارية	متوفر	تسليم الخدمة–إدارة الإصدارات١,٦,٩ تسليم الخدمة–إدارة الإصدارات٣,٦,٩ تسليم الخدمة–إدارة الإصدارات٤,٦,٩ تسليم الخدمة – إدارة الإصدارات ٥,٦,٩

علاوة على ذلك، فإن السؤال عن كيفية تحقيق متطلبات المعلومات لا يزال مفتوحاً. على سبيل المثال، لا يوجد أي تحديد أساسي لمستوى درجة التفاصيل المناسبة، إذ إن حجم الأقسام المعيّنة يختلف اختلافاً كبيراً. كما ينبغي ذكر أن هذه التعيينات تقارن فقط أهداف التحكم، مع تجاهل العناصر الأخرى مثل المقاييس والأدوار. ولكن إذا كان التكامل الشامل هو الهدف، فإن التكامل مع المقاييس والأدوار، وعناصر أخرى من أطر العمل، ينبغي النظر فيه واعتبارها كذلك.

هذه المناهج مفيدة على وجه الخصوص لحالات تطبيق المشاريع الخضراء (دون أية محددات سابقة أو متطلبات إعادة النمذجة). وهذا نتيجة للتسلسل الهرمي لإطار العمل الذي تم وصفه أعلاه. في مثل هذه الحالات، يمكن تخطيط هياكل الحوكمة المطلوبة على أساس متطلبات الأعمال. في الحالات التي تستخدم سلفاً أطر عمل، هناك تعيينات مفقودة تبدأ من المستويات الدنيا من التسلسل الهرمي. ولذلك، فإن

قـدراً كبيراً من البحـث والتطوير لا يزال يتعيّن القيام به حتى يمكن تأسـيس الأطر بطريقة متكاملة وفق أفضل الممارسات.

في هذا السـياق، يجب أن نذكر المبادرة الألمانية من قسـم منظمة آيساكا الألماني ومنظمـة آي تي إس إم إف (آي تي إس إم إف وآيسـاكا، ٢٠٠٨). في مقاربة مفصلة نسـبياً، فقد حاولوا الجمع بين مختلف طرق التعيين. وفي أساسـها، يتم التعيين من خلال التركيز على مجموعة من الميزات وليس ميزة مفردة واحدة، وهي:

- الأدوار والمسؤوليات.
- العمليات.
- مؤشرات قياس الأداء والمقاييس.

كانـت نتائج هذا المسـعى عملاً مفصَّلاً للغاية في أكثر مـن ٥٠٠ صفحة. ولكن العيب فيه هو التعقيد البالغ في استخدم البيانات مثلاً لفحص الاكتمال لنهج التكامل ولكن ليس لأغراض التخطيط.

التكامل مع مبدأ النمذجة الوصفية:

مـن ناحية، فإن المقارنة المسـتندة إلى قوائم من معايير عامة عالية المسـتوى هي غير مفصلة بصورة كافية للكشف عن مناطق التداخل أو عدم الاتساق بين أطر العمل ومن ناحية أخرى فإن تعيين مكونات أطر العمل تؤدي إلى مسـتوى من التفاصيل ذات الاستخدام العملي القليل في حالات تخطيط التكامل (على الرغم من زيادة استخدامها في التكامل ذاته)، فقمنا باقتراح طريق ثالثة لردم هذه الهوة فيما بينهما.

نحن نهـدف إلى أن نصبح قادرين على نمذجة أطر العمل بالطريقة المنهجية التي من شأنها دعم متعدد القدرات:

- تحديد مجالات التداخل في مساحات الحلول لأطر العمل.
- تحديـد المناطق المفقودة أي «البقـع الفارغة» التي لا تشـملها مجموعة من الأطر الفردية المطبقة بشـكل متواز، على سبيل المثال معيارا كوبت ونموذج نضج القدرات المتكامل في مجال تطوير حلول التطبيقات البرمجية.
- التعرف على المناهج غير المتسقة لإطر العمل المستخدمة مجتمعة على الرغم من تناولها القضايا نفسها، ولكن بشكل مختلف كما في مثال إدارة القيمة في آيتيل وكوبت.

- إنشـــاء مجموعات فرعية من أطر العمل لإنشاء حلول ملائمة كفاية من المجموعات الفرعيـــة مجتمعة كما في مثال المجموعات الفرعية مـــن كوبت وآيتيل وأيزو ٢٧٠٠ إكس (٢٧٠٠x) لتحسين تقديم الخدمات.

الطريقة المقترحة لمقارنة ودمج أطر حوكمة تقنية المعلومات هي النمذجة الوصفية المبدئية. تبسيط عمليتي المقارنة والتكامل هي ميزة من عدة مزايا تنتج عن تمثيل أطر حوكمـــة تقنية المعلومات مثل آيتيل وكوبت ونموذج نضج القدرات المتكامل باســـتخدام النمذجة الوصفية البســيطة. يمكن للنمذجة الوصفية – من وجهة نظرنا – أن تكون عامل دعم مســـاعد للتحليل وإحراز مزيد من التقدم في البحث في أطر حوكمة تقنية المعلومات. فيما يلي، ســـنناقش بعض نتائج أبحاثنـــا، ونقدّم نموذجنا الوصفي لإطار العمل كوبت.

فـــي العمـــوم، النموذج الوصفي هو نموذج عن نموذج. والمعنى أنه قد يوجد ابتداءً نمـــوذج يمثّل العالم الحقيقي أو جزء منه. في هذا الخصوص، كوبت في هذا الصدد هو نموذج معياري إرشادي، يقدّم أفضل الممارسات لحوكمة تقنية المعلومات. النموذج الوصفـــي التعريفي هو توضيح لهذا النموذج على مســـتوى أعلـــى من التجريد. وفيه نســـتخدم آليـــة للتجريد لاســـتنباط مكونات النمـــوذج المطلوب (النمذجـــة الوصفية الوجودية). وينبغي تمييزها عن اللغة المجردة الأكثر عموماً، والتي تستخدم عندما يتمّ تمثيل الصيغ في النموذج الوصفي (سترارنجر، ١٩٩٦).

نحن نســـتخدم منهج تدوين الكيانات – العلاقات المســـتخدم فـــي قواعد البيانات العلائقية لتمثيل إصدارنا من النموذج الوصفي لمعيار كوبت (الشكل ١٢).

في كوبت، هناك أربعة وثلاثون عملية تنتج مخرجاً واحداً أو أكثر وتستخدم بصورة معكوسة كمدخلات في عمليات أخرى. وتعد المدخلات والمخرجات نتائج. وفقاً لهذا، ينتـــج الكائن مدخلاً أو مخرجاً للعمليـــة. من النتائج النموذجية وثائق مثل تقارير عن التكلفة أو المخاطر أو خطط إستراتيجيات تقنية المعلومات.

عـــلاوة على ذلك، تتكوّن العملية مـــن أهداف التحكم التي هي جمل تصريحية عن النتائج المرجوّة أو الأغراض المراد تحقيقها من خلال تنفيذ إجراءات الضبط في عملية معينة. وينبغي لإجراءات الضبط تقديم «ضمانات معقولة»، بأنه سيتم تحقيق أهداف الأعمال. بالإضافة إلى ذلك، تشمل العملية أنشطة، والتي تعطي وصفاً مفصّلاً لما يتم عمله. يتم تعيين أدوار وظيفية محددة لهذه الأنشطة مثل المدير المالي، أو مدير تقنية

المعلومات أو مهندس البنى الهيكلية. لذلك، نصل الأنشطة برابط مع الدور الوظيفي. لكل عملية من إطار العمل أهداف يمكن تقسيمها إلى أهداف تقنية المعلومات، وأهداف العملية، وأهداف الأنشطة. كما أن الأهداف بدورها ترتبط في علاقات بعضها مع بعض. وهكذا، تقوم أهداف تقنية المعلومات بتفعيل أهداف العمليات، والتي تنتهي بتفعيل أهداف الأنشطة (على سبيل المثال، تحدّد أهداف تقنية المعلومات ما يتوقع قطاع الأعمال من تقنية المعلومات؛ في حين تحدّد أهداف العملية ما يجب أن تقدّمه عملية تقنية المعلومات لدعم أهداف تقنية المعلومات ... وهكذا). يتم قياس كل هدف بمساعدة مقاييس مختلفة (مؤشرات الأهداف الرئيسية، ومؤشرات الأداء الرئيسية). أضف إلى ذلك، تشمل العملية معايير المعلومات، والتي هي أهداف الأعمال المجردة. أما معايير المعلومات المقترحة في كوبت فهي الكفاءة، والفعالية، والسرية، والتوافر، والامتثال، والموثوقية. لكل عملية، يقوم كوبت بالنص على تناول العملية لهذه المعايير مع التمييز بين العلاقات الأساسية والثانوية التي تمّ تناولها.

بالإضافة إلى ذلك، يتم تعيين كل عملية في نطاق من أصل أربع نطاقات، والتي يتم ترتيبها وفقاً لدورة الحياة. المكونات الإضافية من كوبت هي نموذج النضج وموارد تقنية المعلومات. يمكن تقييم كل عملية باستخدام نموذج نضج لتحديد مستواها من النضج (فهم العملية لأهداف الأعمال). وهذه هي نقطة الانطلاق لعملية التحسين المستمر لنموذج نضج العملية وضوابطها من أجل تحقيق نتائج، تحتاج العملية إلى نوع كائن مورد تقنية المعلومات.

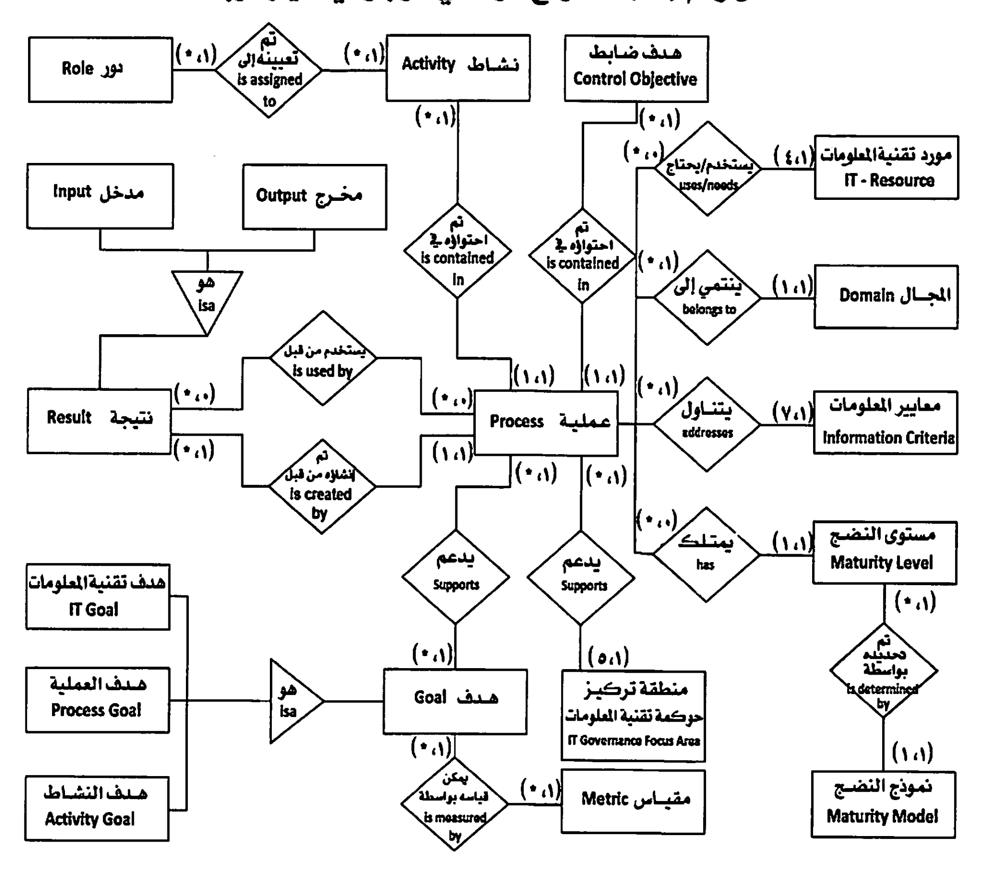
وعلاوة على ذلك، تدعم كل عملية مجال تركيز محدد من حوكمة تقنية المعلومات. تصف هذه المجالات الموضوعات التي تحتاجها الإدارة التنفيذية لتناول تنظيم وضبط تقنية المعلومات داخل المؤسسات. هناك مؤشر لكل عملية إذا ما كانت تتناول مجال التركيز أم لا. وعلى النحو الوارد أعلاه، فإنه يتم تمييزها إلى علاقات أساسية وأخرى ثانوية. كما يمكن إدخال المكونات الضمنية بحسب توجه دورة حياة كوبت كمبادئ ومفاهيم. ومع ذلك، فلا يمكن تخصيص مبدأ إلى نوع كائن واحد. تشكّل المبادئ الضمنية الأساسية مجمل إطار العمل في مستوى آخر.

أخيراً، فإن لكل عملية ميزات: رمز العملية ووصف العملية. رمز العملية هو معرّف فريد للعملية، يتكوّن من اسم مختصر للنطاق ورقم عددي. يبيّن الشكل (١٢) النموذج الوصفي الوجودي لكوبت (جوكن وألتر، ٢٠٠٨ب).

يسـمح التمثيل كنماذج وصفية نظرية بتحليل ومقارنة أطر مختلفة على المسـتوى التجريدي. لكن قد يثير تحليل النموذج الوصفي التساؤلات التالية:

- لماذا ترتبط الأنشطة بدور وظيفي في حين لا يتم تعيين دور أو شخص لأهداف التحكم؟
- لماذا لا يتم قياس النتائج باستخدام المقاييس؟
- لماذا لا تتصل الأنشطة وأهداف التحكم مباشرة؟

شكل رقم (١٢) النموذج الوصفي الوجودي لمعيار كوبت

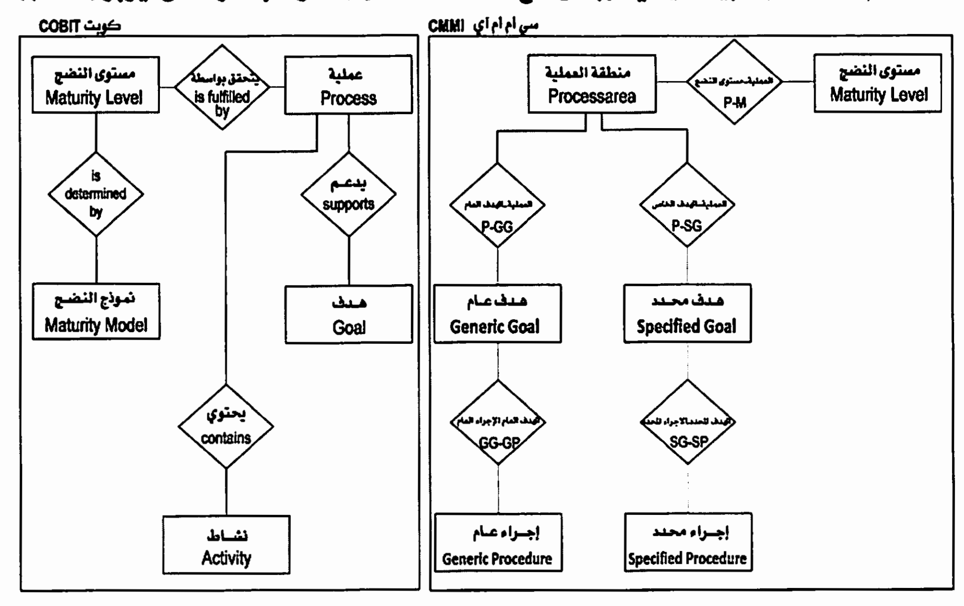


باسـتخدام نموذج وصفي آخر، يمكن التحقق من اكتمال إطار العمل. وفقاً لذلك، يمكن اسـتنتاج أن معيار آيتيل – على النقيض من كوبت – لا يوفّر المقاييس والمكونات الأخرى للتقييم كالتي يقدّمها معيار كوبت.

نعتقد أن النماذج الوصفية قد تكون أساساً سليماً للمقارنة بين أطر العمل المختلفة. وفـي خطوة متقدمة أخرى، سـيتم أيضاً دمج الأطر مثل آيتيـل وكوبت ونموذج نضج القدرات المتكامل بالاستناد على النمذجة الوصفية النظرية. وهذا قد يكون مهما كان أحد الإطارات يغطي جوانب مفقودة في إطار آخر. على سـبيل المثال، إن التطورات الحديثة من مؤسسـة هندسـة البرمجيات (نموذج نضج القدرات المتكامل للخدمات؛ ونموذج نضج القدرات المتكامل للاسـتحواذ) يمكن أن تكون مكمّلة لمعيار كوبت، حيث الاسـتحواذ، كالتعهّد الخارجي، لا يغطيه كوبت بشـكل كاف. وسيسمح الدمج القائم على النماذج الوصفية بملاءمة أقرب وتوجيه دمج النماذج على مستوى أدنى.

ينظـر عـادة إلى نموذج القـدرات المتكامل باعتباره نموذج نضـج. يتضمن كوبت أيضـاً نموذج نضج. وللوهلة الأولى قد يكـون هذا العنصر نقطة انطلاق لتعيين أطر العمـل، ولكن بعد إمعان النظر في النماذج الوصفية في الشـكل (١٣)، يظهر جلياً أن معيار نموذج نضج القدرات المتكامل يتضمن مكونات مثل الأهداف والإجراءات، والتي ليسـت جزءاً من نموذج إحكام كوبـت. وهذا يظهر الصعوبـات الناجمة عن العيوب اللغوية (كالجناس، والمترادفات والمتضادات) ويؤكد ميزات التكامل باستخدام النماذج الوصفية.

شكل رقم (١٣) المقارنة بين معياري كوبت ونضج القدرات المتكامل (منقولة بتصرف عن نيوبر (٢٠٠٧))



يخدم النموذج الوصفي في نهجنا المقترح نقطة الانطلاق لدمج أطر العمل المختلفة. عن طريق نمذجة الأطر المختلفة باستخدام تقنية التمثيل نفسها (أي النمذجة الوصفية) سنستخرج العناصر والعلاقات المنطقية والدلالية للأطر الفردية. وهذا سيسمح برصد التكرار الزائد عن الحاجة والفجوات على هذا المستوى. وعلى مستوى أدنى، نطبّق تمثيل برمجي لأطر العمل المنمذجة، ونربط بينها استناداً إلى المعلومات الناتجة عن مستويات أعلى.

نقوم حالياً بتطوير تمثيل الأطر بالاستناد إلى الشبكات الدلالية، حيث تسمح هذه التقنية بالانتقال المرن ضمن هياكل أطر العمل وتسمح بتطبيق وجهات النظر المختلفة لكافة مكوناتها.

الخلاصة:

تمّ تطوير نماذج أفضل الممارسات لحوكمة تقنية المعلومات والمهام ذات الصلة في السنوات الأخيرة بكثرة وإلى حدّ كبير. إلى جانب الجهود المبذولة لتطبيق هذه الأطر، يترك المستخدم المحتمل حرية اختيار النموذج الذي يناسب أغراضه بشكل أفضل وبأي ترتيب -إن وجد - لتطبيقها.

لا يوجد «حل سحري» لدمج أطر العمل، وهي مهمة صعبة لأنها تحتاج إلى توحيد الخبرات من مختلف المجالات. مع اتباع النهج العمودي من أعلى إلى أسفل، فقد أنشأنا وجهة نظر في أوجه التشابه والاختلاف بين أطر العمل. بناء على وجهة النظر هذه، أظهرنا أن تقنية النمذجة الوصفية تسمح لنا التعبير عن ملامح أطر العمل بالتفصيل الكافي لدعم المقارنة والتكامل المنهجيين. مع نهجنا، اكتسبنا القدرة على استخدام التمثيل شبه الرسمي نفسه لوصف جوانب من أطر العمل المختلفة مع القدرة على اكتشاف مساحات التداخل، والعناصر، والوظائف المتكررة. ومن ثم، فنحن نسد الفجوة بين أطر العمل التي تمت مقارنتها باستخدام قائمة عامة من المعايير والمناهج المفصلة لتعيين الوظائف والعمليات. كما أن مشروعاً بدأ في الآونة الأخيرة يهدف إلى تعيين هذا التمثيل المُجمل إلى نظام يوفر شبكات دلالية. كما يسمح النهج العام بدمج أطر أفضل الممارسات بطريقة أكثر كفاءة وسهلة الاستخدام، وتوفير أداة دعم من خلال الاستفادة من قاعدة معرفة مستمدة من أطر متعددة. وهذا قد يحسّن جودة إدارة تقنية المعلومات بسبب انخفاض الجهد المبذول في التنفيذ، وتقليل التكرار مما يؤدي إلى زيادة كفاءة المستخدم.

ملاحظة:

جميع مستندات التعيين المذكورة متوفرة على الرابط: http://www.isaca.org.

المراجع:

- Dohle, H., & Rühling, J. (2006). 20000 – Stellenwert für das IT Service Management. In It- Service-Management, (1), 2006. ISO/IEC.
- Goeken, M., & Alter, S. (2008a). Representing IT Governance Frameworks as Metamodels. In Proceedings of the 2008 International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE'08).World Congress in Computer Science (Worldcomp'08), July 14-17, Las Vegas Nevada
- Goeken, M., & Alter, S. (2008b). IT Governance Frameworks as Methods. In Proceedings of the 10th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2008), June 12-16, Barcelona, Spain.
- Hochstein, A., & Hunziker, A. (2003). Serviceorientierte Referenzmodelle des IT-Managements. In HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, (232), 2003.
- IT Governance Institute (ITGI). (2005). Aligning COBIT, ITIL and ISO 17799 for Business Benefit. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca.org.
- IT Governance Institute (ITGI). (2006a). COBIT 4.0. o.O.
- IT Governance Institute (ITGI). (2006b). Enterprise Value: Governance of IT Investments – The Val IT Framework. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca.org.
- IT Governance Institute (ITGI). (2006c). COBIT Mapping, Overview of International IT Guidance. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca.org.
- IT Governance Institute (ITGI). (2007a). COBIT 4.1. o.O.
- IT Governance Institute (ITGI). (2007b). Mapping of ITIL with COBIT 4.0. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca.org.
- ITSMF,& ISACA (2008) ITIL-COBIT-Mapping, Gemeinsamkeiten und Unterschiede der ITStandards. Düsseldorf, Symposion.
- Johannsen, W., & Goeken, M. (2007). Referenzmodelle für IT-Governance. Heidelberg, dpunkt. Verlag.
- Kneuper, R. (2007). CMMI. Heidelberg, dpunkt. Verlag.
- Office of Government Commerce (OGC). (2000). ITIL V2. London.
- Office of Government Commerce (OGC). (2007). ITIL V3. London.
- Siviy, J. & Kirwan, P.; & Marino, L., & Morley, J. (2008) Process Architecture in a

Multimodel Environment. White Paper. Software Engineering Institute, o.O.

- Software Engineering Institute (SEI). (2007). CMMI. o.O.

- Strahringer, S. (1996). Metamodellierung als Instrument des Methodenvergleichs. Aachen: Shaker Verlag.

- Walter, S., & Krcmar, H. (2006). Reorganisation der IT-Prozesse auf Basis von Referenzmodellen – eine kritische Analyse. In It-Service-Management, (2), 2006.

الفصل السادس
الإدارة الموجّهة نحو جودة خدمات تقنية المعلومات إدارة الخدمات
مقاربة نظرية نحو خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة

باتريك وايلد: برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا.

مقدمة:

نظـراً لتزايد أهمية قطاع الخدمات، يجب أن تستعد منظمات تقنية المعلومات لمواجهة تحديات جديدة، بسبب التغيير الذي طرأ على أعمالهم اليومية وتحوله من مجرد تطوير وتشغيل تقنية المعلومات إلى تقديم خدمة العملاء وإدارة خدمات تقنية المعلومات. من أجل بقائهم في السوق، يحتاج مزوّدو الخدمات إلى تقديم وإدارة خدمات تكنولوجيا معلومات مميزة ومنافسة. وقد أكّد برنامج «تأثّر الربح من إستراتيجية السوق» الحاجة الإستراتيجية الملحة لجودة الخدمة كعامل مهم للتنافسية السوقية. ومع ذلك، لا يمتلك مزوّدو خدمات تقنية المعلومات توجيهات إرشادية لمتطلبات الجودة المفترضة التي ينبغي الوفاء بها لتقديم خدمات تكنولوجيا معلومات عالية المستوى. تستخدم منظمات تقنية المعلومات وعلى نطاق واسع العديد من النماذج المرجعية وأطر العمل القياسية مثل آيتيل (مكتبة البينة التحتية لتقنية المعلومات)، ومعيار كوبت (أهداف ضبط المعلومات والتكنولوجيا ذات الصلة)، وأيزو ٢٠٠٠٠ لتحسين عمليات إدارة الخدمات وأدائها. ومع ذلك، لا تتناول هذه النماذج المرجعية تحسين جودة الخدمة على نحو متسق ومتماسك. وليس من الواضح ما إذا كانت لدى هذه النماذج القدرة على سد فجوات الجودة التي قد تنشأ في بيئة مزوّد الخدمة.

ولذلك، يقترح هذا الفصل نموذجاً لجودة خدمات تقنية المعلومات لتحديد الثغرات المحتملة في الجودة وأبعاد الجودة في بيئة مزوّد خدمات تقنية المعلومات. كما يقترح مجموعة من متطلبات الجودة المختلفة مجتمعة في «نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات» الضرورية لسدّ ثغرات الجودة وتحقيق أبعاد الجودة الفردية. تم تطوير النموذج عن طريق تعيين النماذج المرجعية (آيتيل، وكوبت، وأيزو ٢٠٠٠٠) إلى نموذج الجودة الذي سبق تطويره. كما أكدت نتائج التعيين أن النماذج المرجعية الثلاث قادرة جزئياً على سدّ الثغرات الفردية من نموذج الجودة وضمان تحقيق أبعاد الجودة

لكل منها. ومن ثم يمكن استخدام ما أنجز من متطلبات الجودة المطوّرة كدليل إرشادي لتوفير وإدارة خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة على المدى الطويل.

أخيراً، يتم تحليل مستوى النضج وتوضيح أن معظم متطلبات الجودة قد تمّ تعيينها إلى مرحلتي النضج الثانية والثالثة. وهذا يعني أنه من غير الضروري على مزوّد خدمات تقنية المعلومات الوصول إلى مستويات النضج في المرحلة الرابعة والخامسة حتى يكون قادراً على تقديم خدمات بجودة عالية.

باختصار، يقدم هذا الفصل توجيهاً إرشادياً وإدارة موجّهة نحو جودة خدمات تقنية المعلومات للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما نوع ثغرات الجودة الموجودة في بيئة مزوّد الخدمة؟
- هل لدى النماذج المرجعية مثل آيتيل وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠ القدرة على سدّ ثغرات الجودة التي قد تنشأ في بيئة مزوّد الخدمة؟
- أي العمليات والأنشطة والوظائف نحتاج لسدّ الثغرات كل على حدة ومن أي نموذج مرجعي؟
- ما متطلبات الجودة التي يجب أن تنفّذ لتقديم خدمات تقنية معلومات عالية الجودة؟
- ما مستوى النضج الذي يحتاج مزوّد الخدمة الوصول إليه لتلبية متطلبات الجودة؟

الدافع:

أظهرت الدراسات التي أجراها «المكتب الإحصائي الاتحادي الألماني - ديستاتس» و«المكتب الإحصائي للمجتمعات الأوروبية- يوروستات» أن الخدمات التقنية والجديدة، مثل خدمات تقنية المعلومات، أصبحت تزداد أهمية أكثر وأكثر في السنوات الأخيرة (يوروستات، ٢٠٠٦).

نظراً لتزايد أهمية قطاع الخدمات، يجب أن تستعد منظمات تقنية المعلومات لمواجهة تحديات جديدة، بسبب التغيير الحاصل في أعمالهم اليومية من مجرد تطوير وتشغيل تقنية المعلومات إلى تقديم خدمة العملاء وإدارة خدمات تقنية المعلومات. يحتاج مزوّدو الخدمات إلى تقديم وإدارة خدمات تكنولوجيا معلومات مميزة ومنافسة ليتمكنوا من البقاء في السوق. وقد أكّد برنامج «تأثّر الربح من إستراتيجية السوق» (بزل وغال، ٢٠٠٤) الحاجة الإستراتيجية الملحة لجودة الخدمة باعتباره عاملاً مهماً

للتنافسية السوقية. ومع ذلك، لم يتفق الأكاديميون ولا الممارسون على تعريف ثابت لمصطلح «جودة الخدمة»، كما لا يمتلك مزوّدو خدمات تقنية المعلومات توجيهات إرشادية لمتطلبات الجودة المفترضة التي ينبغي الوفاء بها لتقديم خدمات تكنولوجيا معلومات عالية المستوى (شميدت وآخرون، ٢٠٠٧). وعلاوة على ذلك، فإن تميز الخدمات بصفات غير ملموسة يجعل تقدير وتقييم جودة الخدمة أكثر تعقيداً.

تستخدم منظمات تقنية المعلومات على نطاق واسع العديد من النماذج المرجعية وأطر العمل القياسية مثل آيتيل الإصدار الثالث (مكتب التجارة الحكومية – أو جي سي، ٢٠٠٧) ومعيار كوبت (مؤسسة حوكمة تقنية المعلومات، ٢٠٠٥)، وأيزو ٢٠٠٠٠ (منظمة المعايير العالمية) لتحسين عمليات إدارة الخدمات والأداء. ومع ذلك، لا تتناول هذه النماذج المرجعية تحسين جودة الخدمة على نحو متسق ومتماسك. وليس من الواضح ما إذا كانت هذه النماذج لديها القدرة على سد فجوات الجودة التي قد تنشأ في بيئة مزوّد الخدمة.

لذلك، يقترح هذا الفصل نهجاً يمكن أن يدعم منظمات تقنية المعلومات لتحديد ثغرات الجودة المحتملة ومتطلبات الجودة التي ينبغي الوفاء بها لسدّ هذه الثغرات وتوفير خدمات تكنولوجيا معلومات ذات جودة عالية.

يقدم الفصل، في البداية، نموذجاً لجودة خدمات تقنية المعلومات، من خلال مواءمة أحد نماذج سد الثغرات الأكثر استخداماً على نطاق واسع وتحديد أبعاد الجودة في بيئة مزوّد الخدمة. وفقاً لهذا النموذج، تمّ تعيين النماذج المرجعية آيتيل، وكوبت، وأيزو ٢٠٠٠٠ إلى ثغرات وأبعاد الجودة التي تم تحديده لتطوير مجموعة من متطلبات الجودة. لتحليل النفقات والوقت اللازمين لتحقيق هذه المتطلبات، تمّ تطوير نموذج تخصيص الجودة المستند إلى معيار نضج القدرات المتكامل وتعيين كل متطلب جودة إلى مستوى نضج. أخيراً، يعطي الفصل استنتاجاً واستشرافاً للبحوث المستقبلية.

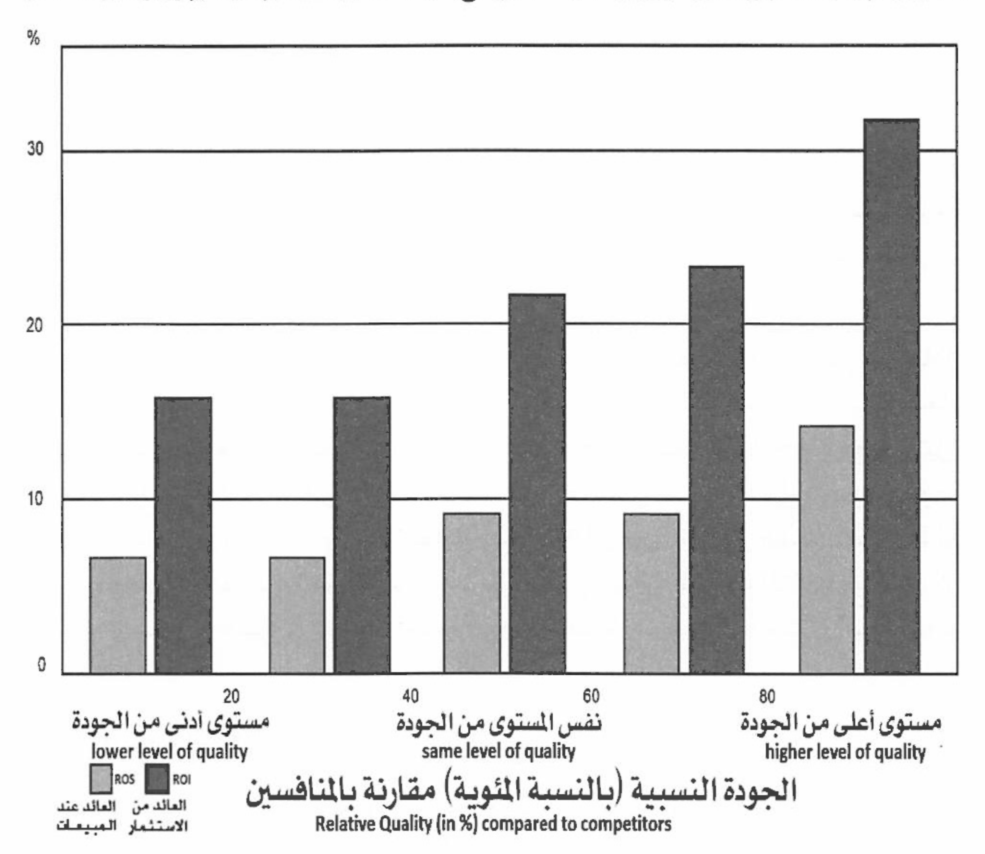
جودة الخدمات كعامل نجاح إستراتيجي:

يدار برنامج «تأثّر الربح من إستراتيجية السوق» من قبل «معهد التخطيط الإستراتيجي» في كامبردج منذ عام ١٩٧٢، وقد صمم البرنامج بهدف تحليل العلاقة بين إستراتيجيات الأعمال والربحية (بزل وغال، ٢٠٠٤). في سياق هذه الدراسة، تمّ تحليل ما إذا كانت جودة الخدمة تؤثر على ربحية الأعمال. وقد أرست نتائج هذا

البرنامج حقيقة أن الشــركات التي لديهـا منتج أو خدمة بجودة مميزة تتغلب بوضوح على الشــركات التي لديها منتجات أقل جودة فيما يتعلق بمقياســي الربحية: «العائد مــن الاســتثمار»، و«العائد من المبيعات». «وعلى المدى الطويــل، فإن أهم عامل مؤثر علــى أداء وحدة الأعمال هــو جودة منتجاتها وخدماتها، مقارنــة مع تلك المقدمة من المنافسين» (بزل وغال، ١٩٨٧، ص ٧).

يدل الشــكل (١) على أن الشــركات التي تتميز بجودة متزايــدة لخدماتها تحظى بزيادة العائد على المبيعات، فضلاً عن زيادة حصتها السوقية.

شكل رقم (١) مستوى أعلى من جودة الخدمة ينتج عوائد أعلى من الربحية (بزل وغال، ٢٠٠٤)



ونتيجة لذلك، يمكن أن تتمايز الشركة عن منافسيها من خلال تقديم جودة أفضل لخدماتها.

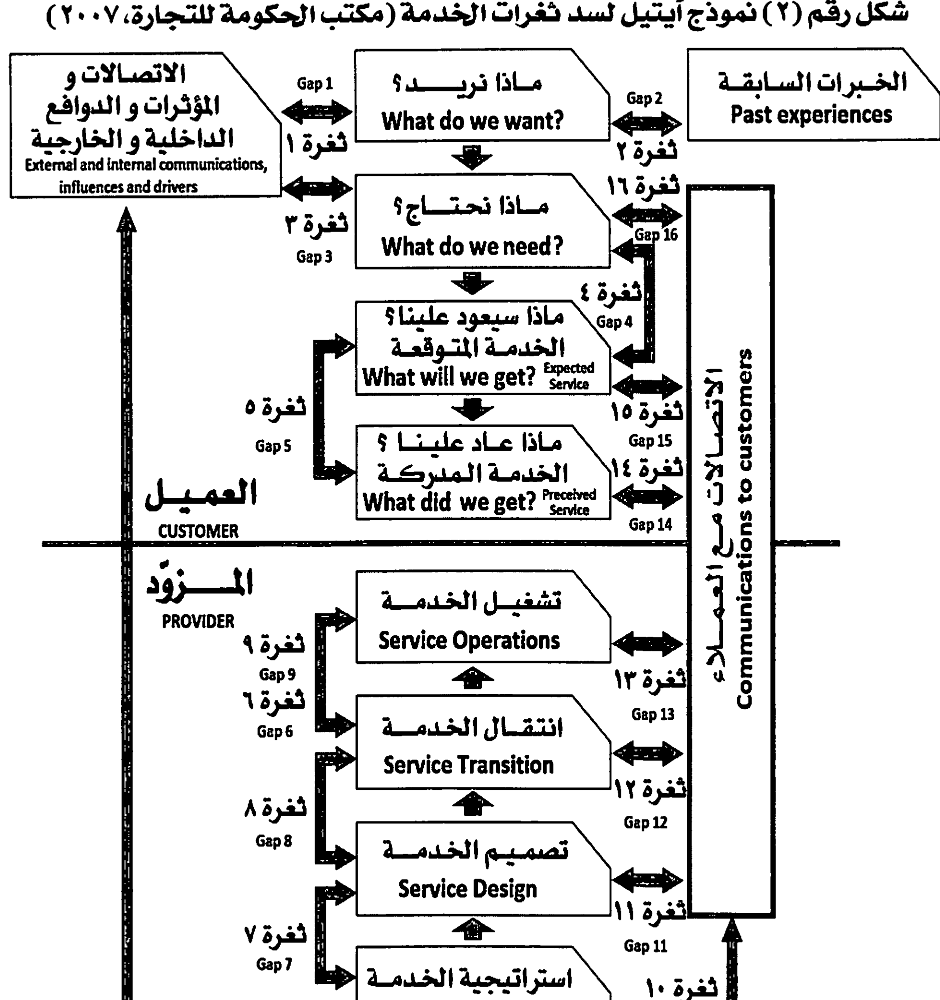
لذلك، أكّد برنامج «تأثّر الربح من إســتراتيجية السوق PIMS» على جودة الخدمة كعامل تنافسي إستراتيجي هام.

نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات:

مع الأهمية المتزايدة لقطاع الخدمات، فقد وضعت العديد من النماذج والتعريفات لجودة الخدمة في الدراسات الأكاديمية (زيثمال، ١٩٨١؛ جرونروس، ١٩٨٤؛ براندت، ١٩٨٧؛ مايرو ماتمولر، ١٩٨٧ ... إلخ). كما قدم ســيث وآخرون (٢٠٠٥) اســتعراضاً مفصّلاً لنماذج جودة الخدمة. حيث قام المؤلفون بدراســة تسعة عشر نموذجاً مبدئياً لجودة الخدمة ورد ذكرها خلال الفترة بين ١٩٨٤-٢٠٠٣ وقاموا باســتخلاص الرابط بينهــا. وخلصوا إلى «أن معظم النماذج والتعاريف تؤيــد وجهة النظر المتعلقة بتقييم جودة الخدمة من خلال مقارنة توقعاتهم لجودة الخدمة مع الجودة التي حصلوا عليها (ســيث وآخرون، ٢٠٠٥، ص ٩٣٤). بالإضافة إلى ذلــك، تؤكّد مراجعة النماذج على أهمية نموذج ســد الثغرات (١٩٨٥) ونموذج SERVQUAL (١٩٨٨) الذي صممه كل من باراسورمان وآخرين حيث من الممكن تصنيف ما يقرب من نصف النماذج المذكورة في الاستعراض كنموذج سد ثغرات مستندة إلى نموذج SERVQUAL.

في الكتــاب الخامس من معيار آيتيل (الإصدار الثالث) المعنون «تحســين الخدمة المســتمر»، تمّ تقديم نموذج لجودة الخدمة على أســاس نموذج ســد الثغرات (مكتب الحكومة للتجارة – أو جي سي، ٢٠٠٧). ولا بدّ من ملاحظة إشارة آيتيل إلى إمكانية وجود الثغرات في التواصل بين العملاء ومزوّد الخدمة، مما يسبب التباين بين الخدمة المتوقعة والخدمة المدركة (انظر الشكل ٢).

شكل رقم (٢) نموذج آيتيل لسدّ ثغرات الخدمة (مكتب الحكومة للتجارة، ٢٠٠٧)



ومع ذلك، يعاني النموذج من أوجه القصور التي تتمثل في أنه لم يوضح أي من الثغرات تؤثر على أي من عمليات مزوّد الخدمة تحديداً، إضافة إلى عدم تقديم التوجيه لكيفية سدّ هذه الثغرات. أضف إلى ذلك، أن النموذج قائم على مستوى مجرد للغاية، وكما لا يحتوي على أي تفسير واضح لما تمثله كل ثغرة بالضبط. لذا، تم اقتراح نموذج خاص لجودة خدمات تقنية المعلومات فيما يلي.

في المقام الأول، تم اختيار خمسة نماذج للجودة مقبولة أكاديمياً ومنتشرة على نطاق واسع في الدراسات (انظر الجدول ١). بعد ذلك، تم دراسة أي من أبعاد الجودة لنماذج الجودة التي تم انتقاؤها هي الأكثر كفاءة للوفاء بخصائص ومتطلبات معينة لمزوّد خدمات تقنية المعلومات. ونتيجة لذلك، فقد تقرر تطوير نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات بالاستناد إلى أبعاد الجودة طبقاً لنموذج SERVQUAL (١٩٨٥) وبالاشتراك مع نموذج سد الثغرات الذي وضعه باراسورمان وآخرون (١٩٨٨) وتكييفها مع احتياجات بيئة مزوّد خدمات تقنية المعلومات. ومن هنا فإن بعد الجودة «المدركات» تمّ استبداله ببُعد «الأمن» والذي كان جزءاً من أبعاد نموذج SERVQUAL الأصلية العشر.

جدول رقم (١) نماذج جودة الخدمة

نموذج جودة الخدمة	بُعد الجودة
دونابديان (١٩٦٦)	جودة الهيكل، والعملية، والمخرجات
زيثمال (١٩٨١)	جودة البحث، والخبرة، والتصديق
جرونروس (١٩٨٤)	الجودة التقنية (ماذا؟) والوظيفية (كيف؟)
مايرو ماتمولر (١٩٨٧)	جودة إمكانات المزود، وجودة إمكانات العملاء، وجودة العملية، ونتائج العملية النهائية
باراسورامان وآخرون (١٩٨٨)	الموثوقية، والضمان، والأبعاد المادية، والتعاطف، والاستجابة

وفقاً لهذا التعديل، تنقسم جودة الخدمة من وجهة نظر العملاء إلى أبعاد الجودة الخمسة التالية، والتي يجب الوفاء بها من قبل مزوّد خدمات تقنية المعلومات:

- الموثوقية: القدرة على أداء الخدمة الموعودة بثقة ودقة.
- الاستجابة: الاستعداد لمساعدة العملاء وتقديم خدمات سريعة.
- الضمان: حيازة المهارات والمعرفة المطلوبة لأداء الخدمة.
- التعاطف: فهم العملاء واحتياجاتهم، والاستعداد للتعامل مع طلبات العملاء الفردية.
- الأمن: أمن البنية التحتية لتقنية المعلومات، والامتثال للقوانين واللوائح التنظيمية.

افتراض آخر لنموذج الجودة المطوّر هو أن جودة خدمات تقنية المعلومات هي نتيجة التباين بـين توقعات العملاء وتصوراتهم المدركة عند تجربتها. لذلك، فإن الخدمة لا بد على الأقل أن تتوافق مع توقعات العملاء من أجل الحصول على تصوّر إيجابي عن جودة الخدمة المقدّمة. تنبع جودة الخدمة غير المكتملة من التباين بين توقعات العملاء لمستوى جودة معين للخدمة والمستوى الذي يحصلون عليه فعلياً. وفي الأجزاء التالية سنطلق على هذا التباين اسم ثغرة . وقد حدد باراسورمان وآخرون (١٩٨٥) خمس ثغرات في نموذج الجودة الخاص بهم، أربع منها من طرف مزوّد الخدمة (الثغرات ١-٤) وواحدة من طرف العميل (الثغرة ٥):

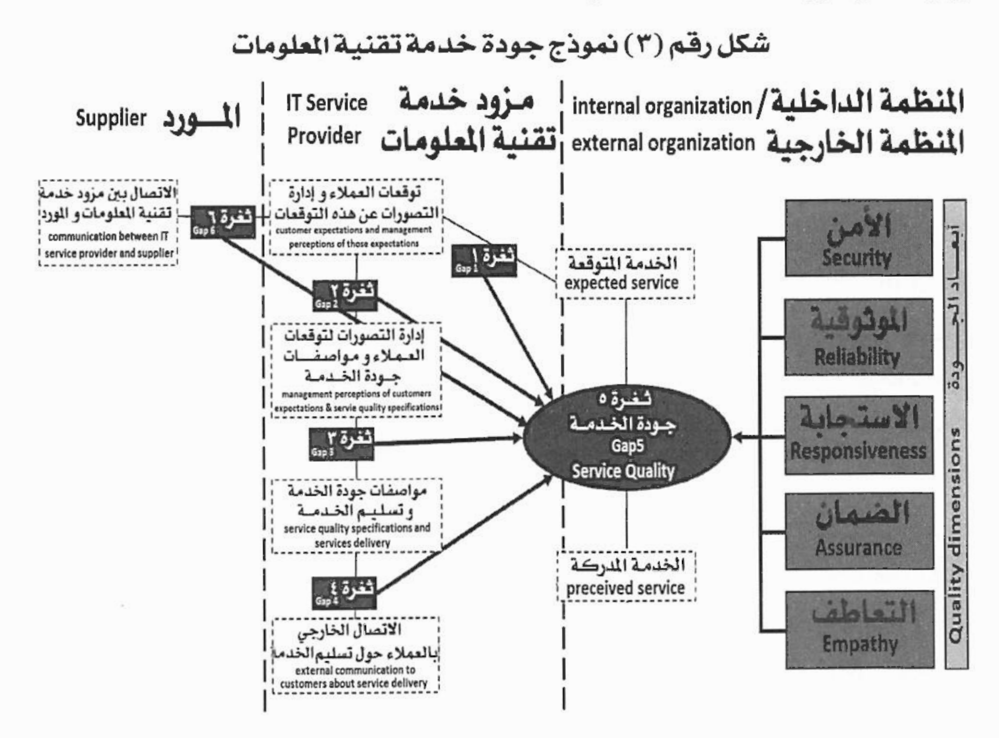
- الثغرة الأولى: التباين بين توقعات العملاء وإدارة التصورات لهذه التوقعات.
- الثغرة الثانية: التباين بين إدارة التصورات لتوقعات العملاء ومواصفات جودة الخدمة.
- الثغرة الثالثة: التباين بين مواصفات جودة الخدمة وتقديم الخدمة.
- الثغرة الرابعة: التباين بين تقديم الخدمة والاتصالات الخارجية للعملاء حول تقديم الخدمة.
- الثغرة الخامسة: التباين بين الخدمة المتوقعة والخدمة المدركة.

ومن هنا، فإن جودة الخدمة نجدها ممثلة في الثغرة الخامسة، أي الفرق الحاصل بين الخدمة المتوقعة والخدمة المدركة. وتتأثر هذه الثغرة بثغرات لأخرى، تمثل مجتمعة أربع ثغرات أخرى. وكلما كان مجموع الثغرات الأخرى أكبر ازداد التباين بين جودة الخدمة المدركة ومستوى الخدمة المتوقع فعلياً.

بسبب حقيقة أن درجة تعقيد خدمة تقنية المعلومات هي أعلى بشكل كبير من التعقيد الموجود في الخدمة التقليدية، فإن اثنين من أصحاب المصلحة فيها هما «العملاء» و«مزوّدو الخدمة»، ويسميان «المنظمة الداخلية / الخارجية» و«مزوّد خدمة تقنية المعلومات» في نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات المطوّر، ويتم إتمامهما بمساهم ثالث آخر (انظر الشكل ٣). هذا المشارك تمّ تعيينه باسم «المورّد» ويأخذ دور الشريك التجاري لمزوّد خدمات تقنية المعلومات. يشارك واحد أو أكثر من الموردين في عملية الإنتاج في المرحلة التي تسبق إنتاج الخدمة بشكل كامل من قبل مزود الخدمة نفسه حيث يتم استيفاء المهام الفرعية من مورد واحد أو أكثر. ومن ثم يمكن أن يشارك المورد في إنتاج الخدمة باعتباره مزود خدمة تقنية المعلومات في ذات الوقت.

مع وجود مشارك آخر، يجب توسيع نموذج الجودة من خلال ثغرة أخرى. هذه الثغرة السادســـة متســـقة مع الثغرة الأولى عند أخذ مزود خدمة تقنية المعلومات دور العميل المورد والعكس بالعكس. وبما أن الثغرات الثانية والثالثة والرابعة يمكن أن تحدث على جانبي مــزود الخدمة والمورد، فإن هذه الثغرات يمكن اعتبارها في نموذج الجودة من وجهة نظر مزود خدمة تقنية المعلومات فقط.

شكل رقم (٣) نموذج جودة خدمة تقنية المعلومات



ومــع ذلك، تختلف الثغرتان الأولى والسادســـة إحداهما عن الأخرى كما في مثال اللوائح التعاقدية والتي تحدد إدخال مورد أو مزود خدمة تقنية معلومات إضافي آخر فـــي إنتاج الخدمة. ومن الممكــن أن تظهر هذه المجموعة المتآلفة عند انضمام العميل في مشاركة المورد مع مزوّد خدمات تقنية المعلومات. وأكثر من ذلك، يمكن إنهاء عقود المـــورد والتعاقـــد الخارجي، مما يعني ضرورة إنجاز بعض الخدمات بشـــكل جماعي. هـــذه الالتزامات التعاقديـــة بحاجة إلى نوع آخر من الاتصال مـــن مزوّد الخدمة إلى المـــورد ومن ثم إلى العملاء. ولذلك، يجب على مزوّد الخدمة النظر في الثغرة التالية خلال إنتاج الخدمة.

- الثغـــرة السادســـة: التباين بين توقعـــات مزود خدمات تقنيـــة المعلومات وتطورات المورد.

عـــلاوة على ذلك، يجب على مزوّد خدمة تقنية المعلومات بالاشـــتراك مع الموردين الذين يتعامل معهم تأســيس سلســلة إمداد تغطي تدفق كافــة الخدمات والمعلومات والأموال. الفكرة الرئيســية هي أن لا يقتصر الاعتبار على عمليات الأعمال الداخلية فحسب ولكن كل عمليات الأعمال بين أصحاب المصلحة في سلسلة الإمداد والتوريد. فمن المهم التفكير في سلســلة القيمة كاملة واتخاذ قرارات قائمة على تعظيم القيمة المضافة للسلســلة كاملة بدلاً من تعظيم قيم لعمليات الأعمال الداخلية داخل شـــركة واحدة فقط.

وفقـــاً لكالكوتا وروبنســـون (٢٠٠١) فإن هذه العلاقات تـــزداد أهميتها أكثر وأكثر للقدرة التنافســية في الأســـواق. «مع تحول التركيز من تحســـين العمليات الداخلية إلى الخارجية، فإن المنافســـة بين المصنعين أصبحت المنافسة في سلسلة توريد مقابل سلســـلة توريـــد» (كالكوتا وروبنســـون، ٢٠٠١، ص ٢٧٥). يلعب تدفـــق المعلومات بين أصحاب المصلحة في سلســـلة القيمة دوراً حاســـماً؛ لأنه يمكّـــن الاتصال مع طلبات العملاء وفهم احتياجاتهم.

ومن هنا ستزداد الثغرة بين مزود خدمات تقنية المعلومات والمورد إذا لم يتمكن مزود خدمـــات تقنية المعلومات من توصيل طلبات العملاء والمعلومات الضرورية بدقة، وهذا قد يؤثر سلباً على تصورات العملاء لجودة الخدمة في نهاية دورة إنتاج الخدمة.

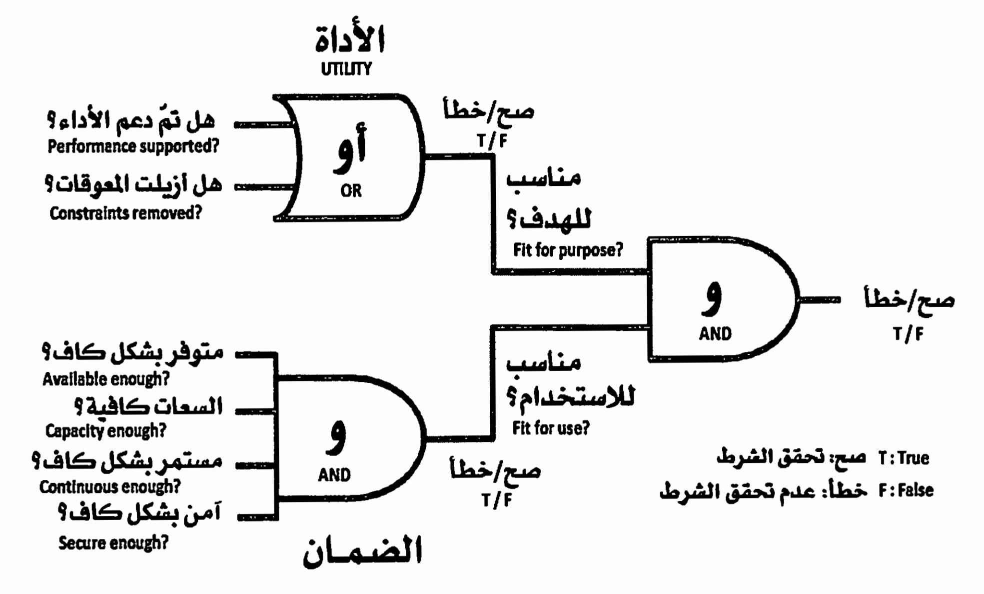
يلخّص الشـــكل (٣) كل الثغرات الســـت، والتي يجب إغلاقها خلال إنتاج خدمات تقنية المعلومات، من أجل تقديم خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة. أضف إلى ذلك، يظهر الرسم التوضيحي أبعاد الجودة التي يمكن تقسيمها من وجهة نظر العميل لجودة الخدمة.

إضافة إلى الثغرة الخامسة، يمكن أن تظهر ثغرات أخرى من جانب العميل، والتي قد تؤثر سلباً على تصور جودة الخدمة. على سبيل المثال، إذا صرّح موظف بأنه غير متأكد من أن معاملة ما لا يمكن تنفيذها بســـبب عدم توافقيتها، مع أن هذا الاحتمال قـــد يكون صحيحاً، فإن هذا قـــد يؤثر على إدراك جودة الخدمـــة وتصورها بطـريقة ســـلبية. لن يقتنـــع العميل بجودة الخدمـــة المقدّمة، على الرغم من أن الســـبب يعود لتشكك الموظف وليس عجز مزوّد الخدمة هو المسؤول عن هذا التباين.

ومع ذلك، لم يتم أخذ هذه الثغرات في نموذج الجودة عمداً، حيث يهتم النهج المزمع فقط بما يستطيع مزوّد الخدمة تقديمه لضمان تحسين جودة الخدمة.

يعرّف الكتاب الأول، «إستراتيجية الخدمة»، من معيار آيتيل الإصدار الثالث، الخدمة على أنها تقديم قيمة إلى العملاء من خلال تسهيل التوصل إلى المخرجات التي يسعى العملاء لتحقيقها دون تكبد بتكاليف ومخاطر معينة (أو جي سي، ٢٠٠٧). طبقاً لمعيار آيتيل، فإن هذه القيمة المضافة يمكن تحصيلها إذا تمكن مزود خدمة تقنية المعلومات من تحقيق أحد هذين العاملين «المنفعة» و«الضمان» (انظر الشكل ٤).

شكل رقم (٤) منطق إحداث القيمة من خلال الخدمات (أو جي سي، ٢٠٠٧)



من ناحية، تضمن «المنفعة» أن يكون لخصائص الخدمة تأثير إيجابي على أداء المهام المرتبطة بالنتائج المرجوّة، وفي الوقت نفسه تكون مفيدة وعملية بالنسبة للعميل («تصلح للغرض»). ومن ناحية أخرى، يعني الضمان أنه «صالح للاستعمال»، ومستمد من التأثير الإيجابي لكون الخدمة متوفرة عند الحاجة، بالكثافة والمقدار الكافيين، وموثوقة من حيث الاستمرارية والأمن (أو سي جي، ٢٠٠٧). باختصار، يشير الضمان إلى جوانب جودة الخدمة مثل التوافر، والموثوقية، والأمان (آي تي إس إم إف الألمانية، ٢٠٠٩).

التماثـــل يتـــم إدراكه بوضوح عند مواءمة هذين العاملـــين مع نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات المطوّر سابقاً. يؤكّد استيفاء ثغرات الجودة الست أن الخدمة «صالحة للغرض» وتنسجم مع توقعات العميل. وبالمثل، تمثّل ثغرات الجودة عامل «المنفعة» كما هو محدد في معيار آيتيل الإصدار الثالث. وعلى النقيض من ذلك، تركّز أبعاد الجودة للنموذج المطور على «الصلاحية للاستخدام» والاستجابة تبعاً «للضمان».

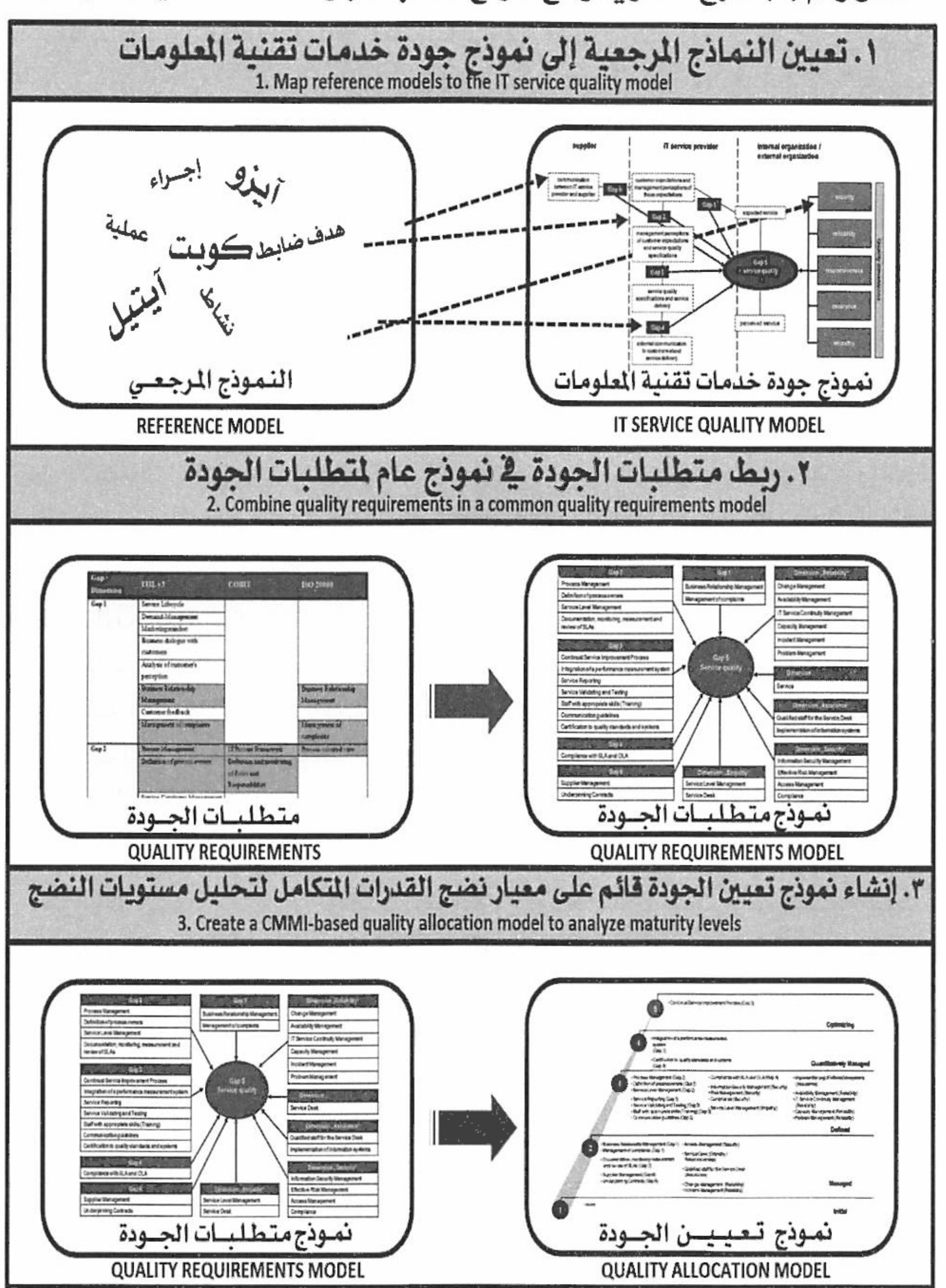
إيجاد القيمة، وفقاً لمعيار آيتيل الإصدار الثالث، هي التأثير المشترك لعاملي المنفعة والضمان ويمكن زيادة القيمة للعملاء بأحد العاملين أو كليهما (أو جي سي، ٢٠٠٧).. ولذلك، يجب على مزود خدمات تقنية المعلومات التركيز لا على سد ثغرات الجودة أو الوفاء بأبعاد الجودة فحســـب، ولكن اعتبار كلا العاملين من قبل مزود الخدمة لتقديم خدمات عالية الجودة لعملائها.

نموذج متطلبات جودة خدمات تقنية المعلومات:

النهج المتّبع:

في القسم التالي، سيتمّ تعيين النماذج المرجعية لخدمات تقنية المعلومات إلى نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات - الذي ســبق تطويره - للتحليل، وإذا أمكن اســتخدام هذه النماذج عملياً لســدّ الثغرات في نمــوذج الجودة وتحقيق أبعاد الجودة لكل منها. لهذا الغرض، يتمّ - في خطوة أولى- تعيين العمليات (P)، والوظائف (F)، والأنشـــطة (A) التي تنطوي على التوصيات الواردة في عملية أو وظيفة، أما أهداف التحكم فيتم تعيينها إلى ثغرات وأبعاد نموذج الجودة. بعد ذلك، يتم اســتخلاص متطلبات الجودة المشتركة من عملية التعيين واختزالها في نموذج متطلبات الجودة، بغية اقتراح مجموعة مـــن المتطلبات لتوفير خدمـــات تكنولوجيا معلومات عالية الجـــودة. وكخطوة أخيرة، يتم تعيـــين متطلبات الجودة إلى نموذج نضج القدرات المتكامل (CMMI) المســـتخدم عملياً على نطاق واســـع وربطها في نموذج مخصصات الجودة لتحليل مستوى النضج المطلوب. يوضح الشكل (٥) المنهج الموصوف.

شكل رقم (٥) النهج النظري لوضع نموذج متطلبات جودة خدمات تقنية المعلومات



بخصوص تعيين النموذج المرجعي، يركّز هذا النهج النظري على ثلاثة نماذج مرجعية ذات نطـاق عام لخدمات تقنية المعلومـات وهي آيتيل، وكوبت، وأيـزو ٢٠٠٠. طبقاً للدراسـات الجارية، هذه النماذج المرجعية الثلاثة هي الأكثر استخداماً في الممارسة العملية (بلوم، ٢٠٠٧).

تعيين معيار آيتيل الإصدار الثالث لنموذج جودة خدمات تقنية المعلومات:

يتضمن نهج تطوير نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات تحليلاً شاملاً وتعييناً لأكثـر من سـبعين من عمليـات إدارة الخدمات بما في ذلك عـدد كبير من الوظائف، والأنشـطة والتوصيات المرتبطة بها. في البداية، تمّ وضع نموذج متطلبات الجـودة لكل نموذج مرجعي للخدمـات ودمجها بعد ذلك في نمـوذج المتطلبات العام المشـترك لخدمات تقنية المعلومات. على سبيل المثال، يتضمن نموذج المتطلبات لمعيار آيتيل الإصدار الثالث تسـع عشرة عملية، وواحداً وعشـرين نشاطاً، ووظيفة واحدة. لذلك، يشـرح المقطع التوضيحي التالي تعيين معيار آيتيل الإصدار الثالث إلى الثغرة الأولى لنموذج جودة خدمات تقنية المعلومات الذي تم تطويره سابقاً.

تمّ تطوير معيار مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (آيتيل) خلال الثمانينيات من القرن الماضي، وهو دليل توجيهات لأفضل الممارسـات لإدارة خدمات تقنية المعلومات. تعود ملكية آيتيل إلى مكتب التجارة الحكومي (أو جي سـي)، وتتألف من سلسـلة من المنشورات التي تعطي توجيهات بشأن توفير وإدارة خدمات تقنية المعلومات، وعمليات الخدمة والتسـهيلات اللازمـة لدعمها. في حزيران ٢٠٠٧، تم الكشـف عن أحدث الإصدارات من معيار آيتيل الإصدار الثالث.

من أجل سـدّ الثغرة بين توقعات العملاء وإدارة التصورات، من المهم بصفة خاصة تفهّم مزوّد خدمة تقنية المعلومات لطلبات العملاء بشكل صحيح، وتحليل مفاهيم هذه التوقعات وضبطها وفقاً لذلك. ومن ثم يلعب نظام إدارة الشـكاوى وردود الفعل دوراً حاسماً، لأن على مزود خدمات تقنية المعلومات أن يأخذ بعين الاعتبار توقعات العملاء والتركيز على تجاربهم لاستخلاص المفاهيم المغلوطة.

يصبح تحقيق هذه المتطلبات واضحاً بشكل خاص في معيار آيتيل الإصدار الثالث من خلال تعديل الخدمة في دورة حياتها. ومن المفترض أن تكون التغذية الاسترجاعية المسـتمرة والتعلم بين العمليات الفردية ووظائفها، وكذلـك داخل المنظمة، مضمونة. وعلاوة على ذلك، يشير آيتيل الإصدار الثالث بوضوح إلى ضرورة فهم توقعات العملاء

بشكل صحيح من أجل الوصول إلى توفير الخدمة وإنتاجها بنجاح. ولذلك، من المهم بصفة خاصة أن يتعرّف مزودو خدمات تقنية المعلومات على العوامل المؤثرة على توقعات العملاء في جودة خدمات تقنية المعلومات.

إن إجراء الحوارات المكثفة بين العميل ومزود خدمة تقنية المعلومات من الأهمية بمكان لفهم تلك العوامل. كما ينص آيتيل الإصدار الثالث على اعتبار التجارب السابقة مع العميل نفسه أو عميل آخر مشابه له عند إنتاج الخدمة. ومن ثم يوجد نشاط مهم لرعاية العلاقات مع العملاء في آيتيل الإصدار الثالث، هو «إدارة علاقات الأعمال». وهذا يشمل عادة رعاية العلاقات الشخصية لمديري الأعمال، وتخصيص المدخلات إلى إدارة محفظة الخدمات، فضلاً عن ضمان استيفاء مزود خدمات تقنية المعلومات لمتطلبات أعمال الأعمال. كما يتطلب النموذج المرجعي لخدمات تقنية المعلومات منحى تسويقياً في التفكير، ويدعى «عقلية التسويق»، حيث يجب تناول توقعات العملاء من منظور خارج عن المألوف.

تسهم أسئلة بسيطة مثل «ما هو عملنا؟»، «من هم عملاؤنا؟»، «كيف يستخدمون خدماتنا؟»، أو «لماذا خدماتنا قيمة بالنسبة لهم؟» في فهم رغبات العملاء ومطالبهم بحيث يضع مقدم الخدمة نفسه في موقف العميل. كما يؤكد معيار آيتيل الإصدار الثالث أهمية اكتساب المديرين معرفة معمّقة بمجال الأعمال التي يمارسونها. وهذا يتضمن تحديد جميع المخرجات الممكنة والمزايا عن كل زبون فضلاً عن مساحة السوق. وهذا يمكن ضمانه من خلال تصنيف وتدوين المخرجات بوضع علامات مرجعية.

يمكن أن تحدث الثغرة بين توقعات العملاء وإدارة التصورات إذا كان مزوّد خدمات تقنية المعلومات غير قادر على توفير القدرات اللازمة. لتفادي ذلك، يتضمن معيار آيتيل الإصدار الثالث على «إدارة الطلب» والذي يقلل من قدرات زائدة مفرطة أو منقوصة مقيدة عن طريق التوقع، والتخطيط، والتنسيق مع العملاء. وهناك دور حاسم يلعبه المزيد من التحليل لطلبات العملاء، لذلك من المستحسن استخدام نماذج مثل نموذج كانو للحصول على متطلبات العملاء وطلباتهم وتصنيف هذه الاحتياجات إلى أنواع المتطلبات المختلفة. كما يؤكّد معيار آيتيل رصد توقعات العملاء من خلال أساليب مثل الاستبانات الدورية ومسوحات وردود أفعال العملاء خلال اجتماعات مراجعة الخدمة، ومسوحات التصورات الهاتفية، وتحليل الشكاوى (أو جي سي، ٢٠٠٧). أخيراً، تلعب إدارة الشكاوى دوراً حاسماً في التعويض عن الثغرة الأولى، ومن ثم يجب تسجيل جميع الشكاوى وتمريرها من خلال الأماكن المتأثرة، من أجل تحقيق

رضا العمــلاء من خلال تدابير مضادة وحلول مقترحة في تواقيت مناســبة (كالكوتا وروبنسون، ٢٠٠١).

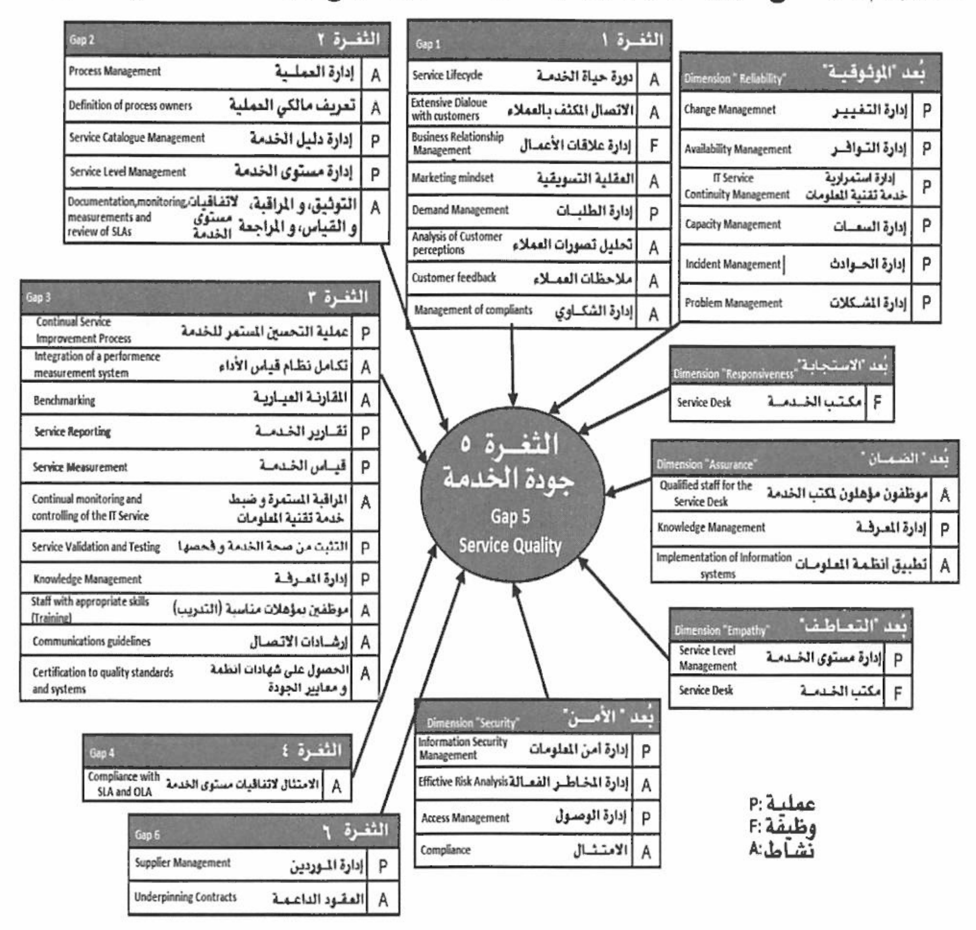
يســلّط الجدول التالي الضوء على متطلبات الجودة الأكثر أهمية وفقاً لمعيار آيتيل الإصدار الثالث، والضرورية لإغلاق الثغرة الأولى - التباين بين توقعات العملاء وإدارة التصورات.

جدول رقم (٢) معيار آيتيل الإصدار الثالث والثغرة الأولى

متطلبات الجودة للثغرة الأولى في معيار آيتيل الإصدار الثالث
دورة حياة الخدمة
الحوارات المكثفة مع العملاء
إدارة علاقات الأعمال
عقلية التسويق
إدارة الطلب
تحليل تصورات العملاء
ردود العملاء
إدارة الشكاوى

بعــد تعيين معيار آيتيل الإصدار الثالث إلى الثغــرات المتبقية، بالإضافة إلى أبعاد الجودة لنموذج جودة خدمات تقنية المعلومات الذي ســبق تطويره، يلخص الشكل (٦) كل متطلبات الجودة، التي يوصي بها معيار آيتيل الإصدار الثالث لسد الثغرات المعنية كما هو مبين في نموذج الجودة وضمان أبعاد الجودة الفردية.

شكل رقم (٦) نتائج تعيين معيار آيتيل الإصدار الثالث إلى نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات



نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات:

بالإضافة إلى معيار آيتيل الإصدار الثالث، تمّ تعيين نموذجين مرجعيين آخرين هما كوبت الإصدار الرابع، وأيزو ٢٠٠٠٠ لنموذج جودة خدمات تقنية المعلومات المطوّر. بالمجمل، تمّ إجراء ثلاثة وثلاثين تعييناً (ثماني عشرة ثغرة وخمسة عشر بعداً). تؤكد نتائج التعيينات أن جميع النماذج الثلاثة قادرة جزئياً على سد الثغرات الفردية لنموذج الجودة، بالإضافة إلى ضمان الوفاء بأبعاد الجودة لكل منها (انظر الجدول ٣).

جدول رقم (٣) المقارنة بين النماذج المرجعية الثلاث (آيتيل وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠) بالاستناد إلى تعيينها إلى نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات

الثغرة / البعد	آيتيل	كوبت ٤,٠	ايزو ٢٠٠٠٠
الثغرة الأولى	دورة حياة الخدمة		
	إدارة الطلب		
	عقلية التسويق		
	حوار الأعمال مع العملاء		
	تحليل تصورات العملاء		
	إدارة علاقات الأعمال		إدارة علاقات الأعمال
	ملاحظات العملاء		
	إدارة الشكاوى		إدارة الشكاوى
الثغرة الثانية	إدارة العمليات	إطار عمليات تقنية المعلومات (هدف التخطيط والتنظيم ١.٤)	العرض الموجه للعمليات
	تعريف مالكي العملية	الأدوار والمسؤوليات (هدف التخطيط والتنظيم ٦.٤)	
	إدارة كتالوج الخدمة		
	إدارة مستوى الخدمة	إطار عمل إدارة مستوى الخدمة (هدف التسليم والدعم)	إدارة مستوى الخدمة
	توثيق، ومراقبة، وقياس، واستعراض اتفاقيات مستوى الخدمة.	اتفاقيات مستوى الخدمة (هدف التسليم والدعم ٣.١)- التعريف والقياس.	
		استعراض اتفاقيات مستوى الخدمة (هدف التسليم والدعم ٦.١)	
		مراقبة ورفع التقارير عن إنجازات مستوى الخدمة (هدف التسليم والدعم ٥.١)	

الثغرة / البعد	آيتيل	كوبت ٤,٠	أيزو ٢٠٠٠٠
الثغرة الثالثة	عملية التحسين المستمر للخدمة	التحسين المستمر (هدف التخطيط والتنظيم ٥.٨)	التحسين المستمر
	دمج نظام قياس الأداء	دمج نظام قياس الأداء (مؤشرات قياس الأداء، مؤشرات الأهداف الرئيسية، مؤشرات أهداف تقنية المعلومات الرئيسية)	
	المقارنة المعيارية		
	رفع تقارير الخدمة		رفع تقارير الخدمة
	قياس الخدمة		
	المراقبة المستمرة وضبط خدمات تقنية المعلومات		
	اختبار الخدمة والتحقق منها	الاختبار (أهداف التملك والتنفيذ ٢.٧، ٤.٧، ٦.٧، ٧.٧)	
	إدارة المعرفة		
		إدارة الموارد البشرية لتقنية المعلومات (هدف التخطيط والتنظيم ٧)	
		تقييم أداء عمل الموظفين (هدف التخطيط والتنظيم ٧.٧)	
	طواقم الموظفين بالمهارات المناسبة (التدريب)	تدريب الموظفين (هدف التخطيط والتنظيم ٤.٧)	
	أدلة الاتصالات	أهداف إدارة الاتصال والتوجيه (هدف التخطيط والتنظيم ٦)	
	الحصول على شهادات معايير وأنظمة الجودة	أنظمة إدارة الجودة (هدف التخطيط والتنظيم ١.٨)	

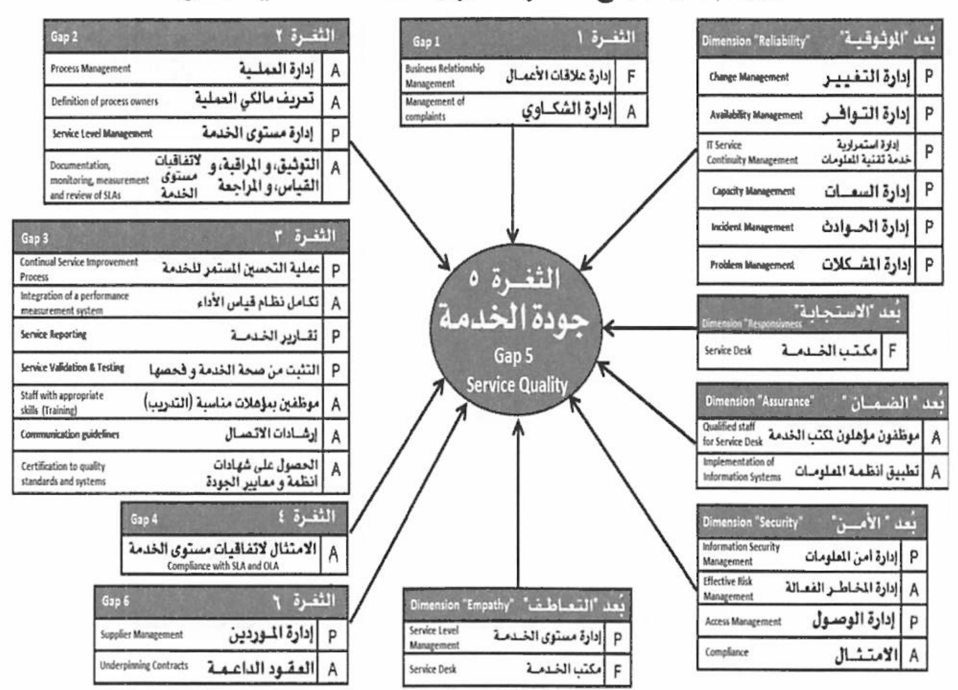
الثغرة / البعد	آيتيل	كوبت ٤,٠	ايزو ٢٠٠٠٠
الثغرة الرابعة	الامتثال والتوافق مع اتفاقية مستوى الخدمة واتفاقية مستوى التشغيل	اتفاقيات مستوى الخدمة (هدف التسليم والدعم ٣,١) واتفاقيات المستوى التشغيلي (هدف التسليم والدعم ٤,١)	الامتثال والتوافق مع اتفاقية مستوى الخدمة واتفاقية مستوى التشغيل
الثغرة السادسة	إدارة الموردين	إدارة علاقات الموردين (هدف التسليم والدعم ٢,٢)	إدارة الموردين
		إدارة خدمات الأطراف الخارجية (هدف التسليم والدعم ٢)	
		مراقبة أداء الموردين (هدف التسليم والدعم ٤,٢)	
		إدارة مخاطر الموردين (هدف التسليم والدعم ٣,٢)	
		إدارة عقود الموردين (هدف التملك والتنفيذ ٢,٥)	
		اختيار الموردين (هدف التملك والتنفيذ ٣,٥)	
	العقود الملزمة	استعراض العقود (هدف التسليم والدعم ٦,١)	
الأمن	إدارة أمن المعلومات	إدارة أمن تقنية المعلومات (هدف التسليم والدعم ١,٥)	إدارة أمن المعلومات
	الإدارة الفعالة للمخاطر	تقييم وإدارة مخاطر تقنية المعلومات (هدف التخطيط والتنظيم ٩)	
	إدارة الوصول		
		فصل المهام (هدف التخطيط والتنظيم)	
	الامتثال	ضمان الامتثال التنظيمي (هدف المتابعة والتقييم ٣)	

الثغرة / البعد	آيتيل	كوبت ٤,٠	ايزو ٢٠٠٠٠
التعاطف	إدارة مستوى الخدمة	إطار عمل إدارة مستوى الخدمة (هدف التسليم والدعم ١,١)	إدارة مستوى الخدمة
	مكتب الخدمة	مكتب الخدمة (١,٨)	
الضمان	إدارة المعرفة		
	الموظفون المؤهلون لمكتب الخدمة		
	تنفيذ أنظمة المعلومات		
الاستجابة	مكتب الخدمة	مكتب الخدمة (١,٨)	
الموثوقية	إدارة التغيير	معايير وإجراءات التغيير (هدف التملك والتنفيذ ٦,١)	إدارة التغيير
	إدارة التوافر	توافر موارد تقنية المعلومات (هدف التسليم والدعم ٣,٤)	إدارة توافر واستمرارية الخدمة
	إدارة استمرارية خدمات تقنية المعلومات	إطار عمل استمرارية تقنية المعلومات (هدف التسليم والدعم ٤,١)	
	إدارة السعات	تخطيط السعة والأداء (هدف التسليم والدعم ٣,١)	إدارة السعات
	إدارة الحوادث	تصعيد الحادثة (هدف التسليم والدعم ٨,٣)	إدارة الحوادث
	إدارة المشكلات	إدارة المشكلات (هدف التسليم والدعم ١٠)	إدارة المشكلات

وعلاوة على ذلك، فقد أظهرت نتائج هذه التعيينات اشتمال جميع النماذج المرجعية الثلاثة على متطلبات جودة وتوصيات مماثلة مثل تنفيذ عمليات «إدارة المشكلة» أو «إدارة مستوى الخدمة»، على الرغم من اختلاف تاريخ نشأتها ومجالات تطبيقها.

وأخيـــراً، يلخّص نموذج متطلبات الجـــودة لخدمات تقنية المعلومات في الشـــكل (٧) كل متطلبات الجودة المشـــتركة التي ترد في النمـــاذج المرجعية آيتيل الإصدار الثالث، وكوبت، وأيزو ٢٠٠٠٠. تم إضافة متطلب الجودة في النموذج إذا كان مطلباً لنموذجين مرجعيين اثنين على الأقل. كما يمكن استخدام الوفاء بمتطلبات الجودة المطوّرة دليلاً توجيهياً لتوفير وإدارة خدمات تقنية المعلومات عالية الجودة على المدى البعيد.

شكل رقم (٧) نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات



نموذج تخصيص الجودة القائم على نموذج نضج القدرات المتكامل:

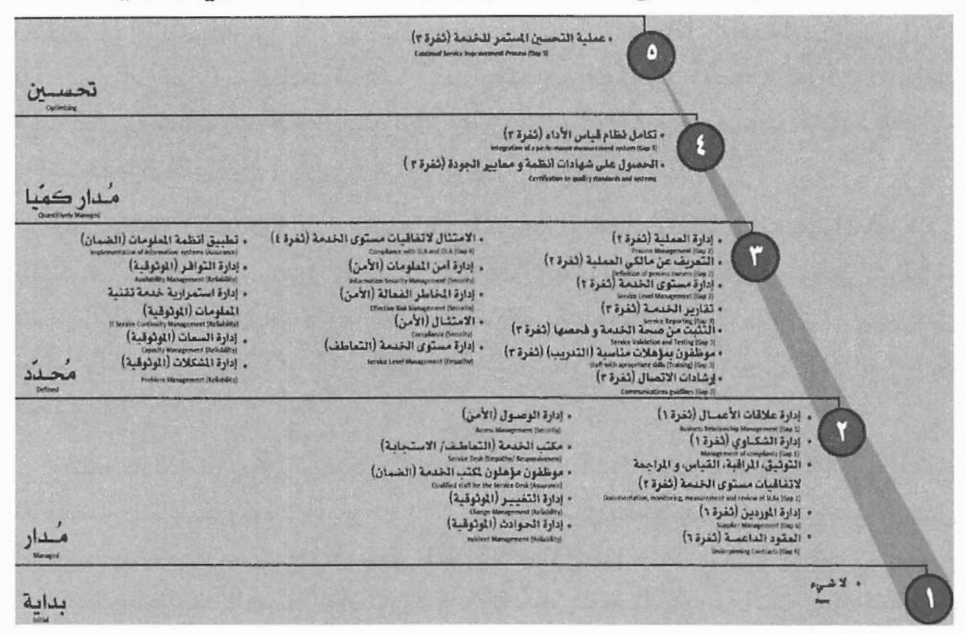
في القسم التالي، تمّ تحليل مستوى النضج لمزوّد خدمات تقنية المعلومات، وهو أمر ضروري لتلبية متطلبات الجودة التي طورت في القسم السابق. لتحقيق هذا الغرض، تمّ تعيين متطلبات الجودة إلى مستويات النضج الفردية مع اعتبار نموذج نضج القدرات المتكامل (سي إم إم آي) الأكثر استخداماً على نطاق واسع من الناحية العملية (أهيرن وآخرون، ٢٠٠٢). على الرغم من أن معيار نموذج نضج القدرات المتكامل هو في المقام

الأول مفهــوم لتطوير البرمجيــات، يوفّر الإصدار الحالي من نمــوذج نضج القدرات المتكامــل، الإصــدار (١,٢)، مع نموذج نضج القدرات المتكامل للخدمات (ســي إم إم آي - إس في سي) توجهيات لتطبيق أفضل الممارسات لنموذج نضج القدرات المتكامل مــن قبل منظمة مزوّد الخدمات وتركّز على أنشــطة توفير خدمــات الجودة للعملاء والمستخدمين النهائيين (سي إم إم آي لفريق الخدمات، ٢٠٠٩).

كانت نقطة الانطلاق لهذا القسم هي التعيين المفصّل لمتطلبات الجودة المطوّرة من القســم السابق لمعايير آيتيل الإصدار الثالث وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠ إلى مناطق عمليات ســي إم إم آي، والأهداف والممارســات التي تمّ تقديمها في سي إم إم آي - دِف (سي إم إم آي لفريق المنتج، ٢٠٠٦) وســي إم إم آي - إس في ســي (ســي إم إم آي لفريق الخدمات، ٢٠٠٩).

ونتيجــة لذلك، يعيّن الشــكل (٨) جميــع متطلبات الجودة المشــتركة لمعايير آيتيل الإصــدار الثالــث وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠ إلى مســتوى نضج ســي إم إم آي في التمثيل المرحلــي. يوضح نمــوذج تخصيص الجودة المطوّر القائم على ســي إم إم آي، أنه مع اســتثناء متطلبات الجودة الثلاث، وهي: «التكامل لنظــام قياس الأداء»، و«التصديق وإصدار الشهادات لمعايير وأنظمة الجودة»، وتنفيذ «عملية التحسين المستمر للخدمة»، فإن مســتوى النضج الثالث كاف لمزوّد خدمات تقنية المعلومات لتلبية متطلبات الجودة التــي ســبق وضعها. كما يظهر تعيين متطلبات الجودة لمعاييــر آيتيل الإصدار الثالث وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠ إلى مستويات نضج سي إم إم آي، إلا أن معظم متطلبات الجودة يمكن تحقيقها ســلفاً فــي المرحلتين الثانية والثالثة. وهذا يعنــي أن ليس على مزوّد الخدمة الوصول إلى مستوى النضج الرابع أو الخامس ليكون قادراً على تقديم خدمة عاليــة الجودة. وبذلك، يمكن لمزوّد خدمــات تقنية المعلومات توفير الوقت والمال، لأن تحقيق مســتوى أعلى من النضج، يقتضــي زيادة النفقات وتكاليــف التنفيذ أضعافاً مضاعفة (كتل وآخرون، ٢٠٠٦).

شكل رقم (٨) نموذج تخصيص الجودة المطوّر القائم على سي إم إم آي



كما أوضح التعيين أن الثغرة الثالثة – التباين بين مواصفات جودة الخدمة وتسليم الخدمة – تنطوي على أعلى جهد يلزم بذله من قبل مزوّد خدمات تقنية المعلومات، ويمكن سدّها فقط في مستوى النضج الخامس.

مع ذلك، يجب الأخذ بعين الاعتبار أن متطلبي الجودة «التكامل لنظام قياس الأداء»، و«عملية التحسين المستمر للخدمة»، المدرجين في الثغرة الثالثة، لا يشيران إلى الانتقال إلى تشغيل الخدمة فحسب، ولكن يشيران أيضاً إلى إسهام الخدمة بأكملها، لذلك فهي تمثّل عقبة كبيرة لمزوّد خدمات تقنية المعلومات.

الانعكاسات العملية (الآثار المترتبة):

يوفّر نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات ونموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات المقترحان، توجيهات لتقديم خدمات ذات جودة عالية.

من ناحية، يمكن لمزوّد الخدمة تكييف نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات مع تنظيم خدماته وبيئته الخاصة. وعليه، يمكن تحديد ثغرات جودة الخدمة ونقاط

الضعف المحتملة في إنتاج الخدمة. بعد تحليل بيئة الخدمة، يمكن لمزود الخدمة التركيز على الثغرات التي تم تحديدها، والشروع في اتخاذ تدابير ملائمة من خلال تطبيق نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات الموصوف سابقاً. يوفر نموذج متطلبات الجودة مختلف الأنشطة اللازمة لسد الثغرات التي تم تحديدها وضمان استيفاء أبعاد الجودة المتوقعة مثل الأمن والاستجابة. كما أظهرت نتائج الأقسام السابقة أن جميع النماذج المرجعية الثلاثة، آيتيل وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠ تشتمل على متطلبات جودة متماثلة، فضلاً عن التوصيات. وبذلك يكون لديها القدرة على سد ثغرات الجودة التي قد تنشأ في بيئة مزود الخدمة. لذلك، يمكن لمزود الخدمة اتخاذ قرار تنفيذ نموذج مرجعي واحد منها فقط أو الجمع بينها جميعاً. أخيراً، يمكن لمزوّد الخدمة استخدام نموذج تخصيص الجودة القائم على معيار سي إم إم آي لإعطاء أولوية التنفيذ لأي من متطلبات الجودة في مشروع تحسين جودة الخدمة. وفقاً لمرحلة النضج، يمكن لمزود الخدمة تنفيذ متطلبات الجودة ذات الصلة وزيادة مرحلة النضج باستمرار من خلال التركيز على متطلبات المستويات الأعلى.

ومن ناحية أخرى، يمكن استخدام نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات المطوّر كقائمة فحص لتحليل المتطلبات المتحققة بالفعل والمتطلبات التي يتعيّن تنفيذها. يسهم هكذا تقييم في التخلص من الجانب اللا محسوس من الخدمة ويجعل من الممكن قياس وتقييم جودة مزود الخدمة.

وباختصار، فإن الأهداف الرئيسية لنموذج متطلبات الجودة الذي سبق وضعه وتطويره لخدمات تقنية المعلومات هي التأكد من إنتاج تقنية المعلومات خدمات ذات جودة عالية وقيمة الأعمال للعملاء ومزودي الخدمات. كما يساعد النموذج مزود الخدمة على تحقيق إدارة تشغيلية ناجحة لخدمات تقنية المعلومات؛ مما يؤدي إلى خدمات تكنولوجيا معلومات ذات منحى الجودة.

الخلاصة والتوقعات:

اقترح هذا الفصل نهجاً لتطوير متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات بالاستناد إلى النماذج المرجعية الأكثر استخداماً وعلى نطاق واسع في الممارسة وهي آيتيل وكوبت وأيزو ٢٠٠٠٠ من أجل تقديم خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة. ولذلك، تم تطوير نموذج جودة خدمات تقنية المعلومات لتحديد ثغرات الجودة المحتملة وأبعاد الجودة في بيئة مزوّد خدمات تقنية المعلومات. كما تمّ تحديد متطلبات الجودة

المختلفة من خلال تعيين نماذج مرجعية إلى نموذج الجودة المطور الذي سبق وضعه، ودمجها في نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات. وأخيراً، تم تحليل مستوى النضج والإشارة إلى أن معظم متطلبات الجودة قد تم تعيينها في مرحلتي النضج الثانية والثالثة.

باختصار، يقدّم الفصل توجيهاً وإدارة خدمات تقنية المعلومات موجّهة نحو الجودة لتحديد متطلبات الجودة والإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما نوع ثغرات الجودة القائمة في بيئة مزوّد الخدمة؟
- هل للنماذج المرجعية مثل آيتيل، وكوبت، وأيزو ٢٠٠٠٠ القدرة على سدّ ثغرات الجودة التي قد تنشأ في بيئة مزوّد الخدمة؟
- ما العمليات، والأنشطة، والوظائف التي يحتاج إليها النموذج المرجعي من أجل سدّ الثغرات كل على حدة؟
- ما متطلبات الجودة التي يجب أن تنفذ من أجل تقديم خدمات تقنية معلومات عالية الجودة؟
- ما مستوى النضج الذي يحتاج مزود الخدمة الوصول إليه من أجل تلبية متطلبات الجودة؟

تقترح نتائج هذا الفصل فرصاً لإجراء المزيد من البحوث كما يقدم القيمة المتوقع الحصول عليها عند التطبيق: أولاً، يجب تقييم متطلبات الجودة لتحديد مدى قبولها بين مزودي خدمات تقنية المعلومات. وعلى أساس هذا النهج، يمكن وضع استبيان لتقييم متطلبات الجودة. في هذ السياق، يمكن تقديم آلية للترجيح والمفاضلة لكل متطلب جودة. كما يمكن تنفيذ مؤشرات الأداء الرئيسية الواردة في النماذج المرجعية في لوحة قيادة تقنية المعلومات من أجل قياس وضبط نموذج متطلبات الجودة لخدمات تقنية المعلومات. أخيراً، يمكن الحصول على شهادة التصديق على الجودة ليكون دليلاً على توفير خدمات تكنولوجيا معلومات ذات جودة عالية. من جهة، ستكون إشارة إيجابية موجهة للمستهلك حول جودة الخدمة، ومن جهة أخرى، ستؤكد مدى الموثوقية ومقدرة مزود الخدمة.

المراجع:

- Ahern, D. M., Clouse, A., & Turner, R. (2003). CMMI distilled: A practical introduction to integrated process improvement (2nd ed.). Boston: Addison-Wesley.

- Blum, R. (2007). IT Infrastructure Library (ITIL) - BT INS IT Industry Survey.

- Brandt, D. R. (1987). A procedure for identifying value enhancing service components using customer satisfaction survey data. Add value to your service, AMA Proceeding Series (pp. 61–65). Chicago: C. Surprenant.

- Buzzell, R. D., & Gale, B. T. (1987). The PIMS Principles. Linking Strategy to Performance. New York, London: The Free Press.

- Buzzell, R. D., & Gale, B. T. (2004). The PIMS program of strategy research: A retrospective appraisal. Journal of Business Research, 57(5), 478–483. doi:10.1016/S0148-2963(02)00314-4.

- CMMI Product Team. (2006). CMMI for Development, Version 1.2. Pittsburgh: CMU Software Engineering Institute.

- CMMI Product Team. (2009). CMMI for Services, Version 1.2. Pittsburgh: CMU Software Engineering Institute.

- Donabedian, A. (1966). Evaluating the Quality of Medical Care. The Milbank Memorial Fund Quarterly. XLIV (3), Part. 2, 166-206.

- Eurostat („Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften") (2006). Statistik kurz gefasst – Industrie, Handel und Dienstleistungen. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

- Grönroos, C. (1984). A service quality model and its marketing implications. European Journal of Marketing, 18(4), 36–44. doi:10.1108/ EUM0000000004784

- International Standardization Organization. (2007). ISO 20000 ISO/IEC 20000-1:2005 – Information technology - Service management – Part 1: Specification. American National Standards Institute. ANSI.

- IT Governance Institute. (2005). Cobit 4.0. Isaca. itSMF Deutschland e.V. (2009, January). Positionspapier Servicestrategie.

- Kalakota, R., & Robinson, M. (2001). E-business 2.0: Roadmap for Success. Boston, Munich: Addison-Wesley.

- Kittel, M., Koerting, T.J., & Schött, D. (2006). Kompendium für ITIL Projekte – Menschen, Methoden, Meilensteine. Norderstedt: Books on Demand.

- Meyer, A., & Mattmüller, R. (1987). Qualität von Dienstleistungen – Entwurf eines praxisorientierten Qualitätsmodells. Marketing ZFP Zeitschrift für Forschung und Praxis, 9. Jg., Nr. 3, p. 187-195.

- Office of Government Commerce (OGC). (2007).ITILv3 – Continual Service Improvement. TSO.

- Office of Government Commerce (OGC). (2007).ITILv3 – Service Strategy. TSO.

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(4), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale For Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

- Schmidt, R., Bartsch, C., & Oberhauser, R. (2007). Ontology based representation of compliance requirements for service processes. Proceedings of the Workshop on Semantic Business Process and Product Lifecycle Management (SBPM 2007), held in conjunction with the 3rd European Semantic Web Conference (ESWC 2007), CEUR Workshop Proceedings Vol. 251, pp. 28-39.

- Seth, N., Deshmukh, S. G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: A review. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(9), 913–949. doi:10.1108/02656710510625211

- Zeithaml, V. A. (1981). How Consumer Evaluation Processes Differ between Goods and Services. Marketing of Services. Chicago: Donnelly, J.H.; George, W.R., p. 186-190.

القسم الثالث

المفاهيم والنماذج القائمة على العملية لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات

الفصل السابع
النمذجة التعاونية لعمليات إدارة الخدمة في معيار آيتيل

توماس دريسلر: محور المعرفة المحدودة، ألمانيا.
كونراد إيجي: إتش دي بي للاستشارات الإدارية المحدودة، ألمانيا.
راينر هيك: برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا.
هيكو كلاين: برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا.
سفين ماركوس والتر: ديلويت للاستشارات المحدودة، ألمانيا.

ملخص:

يصف هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها مجموعة الاهتمام الخاص في إدارة خدمات العمليات (أو إس إم)، وهو فرع من القسم الألماني في مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف دويتشلاند أ. ف.). يصف الفصل النتائج التي تمّ نشرها في مجموعة الاهتمام الخاص بدءاً من النهج القائم على وصف المشكلة، وإنشاء النموذج الوصفي التعريفي، وتقييم المبادئ الأساسية وعرض موجز الدروس المستفادة. كما ذكرت مقدمة عن أنشطة مجموعة الاختصاص هذه.

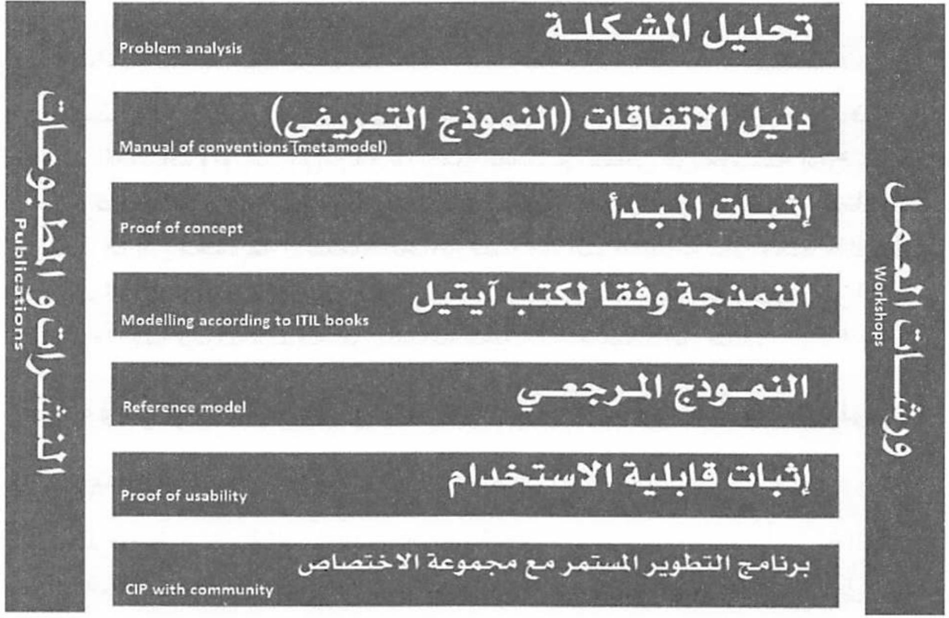
مقدمة وأسباب نمذجة عمليات مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات:

الدافع ومدى التقدم:

عند تنفيذ مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (آيتيل) في ممارسة العمليات الفعلية، تبرز الحاجة إلى وصف أكثر تفصيلاً للعمليات. يصف هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها مجموعة الاهتمام الخاص لإدارة خدمات العمليات (أو إس إم)، وهو فرع من القسم الألماني لمؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف دويتشلاند أ. ف.). يبين الشكل (١) عرضاً موجزاً لأهداف النهج المتبع في هذه المجموعة. بعد التحليل الأولي للمشكلة، انتقلت المجموعة إلى تحديد نموذج تعريفي يصف اللغة المستخدمة والمبادئ التوجيهية لنماذج العمليات التي تمّ إنشاؤها في المجموعة. ومن ثمّ استخدمت أدوات مختلفة للتدليل على أن النموذج التعريفي يعمل وعلى إمكانية إنشاء كافة النماذج بشكل مستقل باستخدام أدوات محددة بعينها.

بعـد ذلك، تمّ وصـف عمليات آيتيل وفقاً للنموذج التعريفـي، مع الأخذ بعين الاعتبار للرسـوم التخطيطية والتعابير الكتابية المستخدمة في كتب آيتيل المرجعية. بعد ذلك، ناقـش الفريق الثغرات القائمـة في الإصدار الحالي من آيتيل وقـام بتحديدها. ثمّ سيتم استخدام النموذج المرجعي الكامل في مشروع حقيقي لإثبات قابليته للاستخدام وقيمتـه المضافة. كما يصف هذا الفصـل النتائج التي تمّ التوصل إليها في مجموعة الاهتمام الخاص. بدءاً من النهج القائم على وصف المشكلة، وإنشاء النموذج الوصفي التعريفـي، وتقييم المبادئ الأساسـية وعرض موجز للدروس المسـتفادة، كما تمّ ذكر مقدمة عن أنشطة مجموعة الاهتمام الخاص هذه.

شكل رقم (١) الإجراءات المتبعة والمتفق عليها في مجموعة الاختصاص



النهج القائم على وصف المشكلة:

نقطة الانطلاق كانت تحليل المشكلة، القائم على مصادر مختلفة: البحوث المنشورة، وتجارب المسـتخدمين لآيتيل، بالإضافة إلى التصريحات الرسمية المنشورة من مكتب التجارة الحكومي (أو جي سـي) وفرع القسـم الألماني لمؤسسـة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف دويتشـلاند أ. ف.). كما يوضّح هذا الفصل من الكتاب

شـــروطاً مســبّقة لا بد من اعتبارها والنظر فيها، عند نمذجة عمليات آيتيل، لتحقيق نتائـــج معقولـــة ومقبولة. ويُختم الفصـــل بتطبيق هذه المبـــادئ التوجيهية في مثالين لنموذجـــي عمليتين. كما تمّ بيان اتفاق هذا النمـــوذج التجريبي مع المبادئ التوجيهية للنمذجة (جي أو إم – جوم) من خلال تعيين العملية إلى أسس تصميم النماذج (جوم). كما يصف المقطع الأخير من هذا الفصل الخبرة العملية التي يمكن لأعضاء مجموعة الاهتمام الخاص الاستفادة منها عند وضع المبادئ الأساسية للنمذجة.

قـــام العديد مـــن الكتّاب والمؤلفـــين بالبحث في الطبيعة الرســـمية وجودة محتوى إصـــدارات مكتبة البنيـــة التحتية لتقنية المعلومـــات الحالية (آيتيل الإصـــدار الثاني والإصـــدار الثالث)، بغض النظر عن تصميم العمليات التشـــغيلية (برينر ٢٠٠٦، ٢٤؛ هوشستين/ زارنكو/ برينر ٢٠٠٤؛ أو سي جي ٢٠٠٥، بروبست ٢٠٠٣، ٨٨ أف). ومن غير الواضح كيف تتمكن المؤسســـات التي ترغب باســـتخدام آيتيل من؛ نقل الأوصاف النصية الغالبة في إصدار آيتيل الثاني (أو سي جي ٢٠٠١؛ ٢٠٠٢ب) أو آيتيل الإصدار الثالث (أو ســـي جي ٢٠٠٧) إلى نماذج عمليات قابلة للاستخدام. يُسدي معيار آيتيل نفســـه نصيحة محددة وعامة في كتاب آيتيل الإصدار الثاني كالتخطيط لتنفيذ إدارة الخدمة على ســـبيل المثال (أو ســـي جي ٢٠٠٢أ). لذلك، كان تطوير مبادئ توجيهية وأدوات يمكن اســـتخدامها لضمان الاتســـاق بين أوصاف عمليات آيتيل أحد أهداف مجموعـــة الاهتمام الخـــاص لتمكين النمذجة الثابتة لعمليات آيتيل بطريقة مبســـطة وسريعة عند تطبيقها.

عند النظر في منشـــورات آيتيل من مكتب التجارة الحكومي (أو جي ســـي)، يمكن ملاحظـــة عدد من نقـــاط الضعف التي تعيق الاســـتخدام العملـــي لآيتيل في نماذج العمليات. لذلك، تمّ شرح الحالة الراهنة للدراسات الأكاديمية من خلال ما يتوفر من مؤلفات إدارة خدمات تقنية المعلومات الحالية ووجهات نظر أعضاء مجموعة الاهتمام الخاص في القســـم الألماني من مؤسســـة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف دويتشلاند أ. ف.).

يحتوي معيار آيتيل على ما يســـمى «أفضل» أو «الممارسات الشائعة» لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. عند تنفيذ هذه العمليات، تنشـــأ مشـــاكل تكون في كثير من الأحيـــان ذات صلة بالعناصر المفقودة فـــي وثائق آيتيل الحالية. إن أوصاف العمليات فـــي آيتيل في معظمها أوصـــاف نصية، ومدعومة جزئياً ببعض الرســـوم التوضيحية والمخططات البسيطة. لذا تمّ وضع وصف للكثير من العمليات كخيار أو مقترح (برينر

٢٠٠٦، ٢٤). كما يمكن ملاحظة التناقضات الظاهرة في بعض أجزاء آيتيل على سبيل المثال بين النص والرسوم التوضيحية. كما أن هناك عدداً من الأسباب الأخرى التي تنشأ المشاكل عنها عند تنفيذ عمليات آيتيل في الممارسة العملية (هوشستين، والترز، ٢٠٠٤، ١٦٢-١٦٥). وغالباً ما ترتبط معظم المشكلات المتناولة إما بسبب التنفيذ التنظيمي لمعيار آيتيل في مختلف المؤسسات، أو بسبب سلامة النسق والتوضيح لعمليات آيتيل في كتب مكتب التجارة الحكومي.

تكشف النظرة الفاحصة على معيار آيتيل عن الخصائص التالية. معيار آيتيل هو توثيق إنجليزي في الأصل لمبادئ وعمليات وطرق إدارة تقنية المعلومات، ويتكوّن من عدة مجلدات (هوشستين/زارنكو/برينر ٢٠٠٤، ٣٨٣). وتعد وكالة الاتصالات والحاسب البريطانية (سي سي تي إيه)، مزوّد تقنية المعلومات للحكومة البريطانية هي من أصدرت هذا المعيار وقامت بتطويره ونشره.

منذ ثمانينيات القرن الماضي، تمّ نشر هذه المجموعة تحت العنوان «آيتيل – ITIL». في غضون ذلك، تمّ دمج وكالة الاتصالات والحاسب المركزي في مكتب التجارة الحكومية (أو جي سي)، والتي تعتبر المسئولة حتى وقتنا الحاضر عن صيانة ومواصلة تطوير «آيتيل». لإنشاء إصدارات جديدة من آيتيل، يعمل مكتب التجارة الحكومية الآن بشكل وثيق مع منظمات إدارة تقنية المعلومات والشركات الاستشارية، ومركز المعايير البريطانية (بي إس آي)، ورابطة مستخدمي آيتيل في منتدى إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف)، بالإضافة إلى هيئات التصديق وإصدار الشهادات التي تقدّم إصدار شهادات آيتيل.

في كتب آيتيل، يصف المؤلفون وجهة نظرهم حول «أفضل الممارسات» لإدارة تقنية المعلومات. ذكر هوشستين وآخرون (٢٠٠٤، ٣٨٢)، أن استخدام مصطلح «ممارسات شائعة» في التصريحات هو أكثر ملاءمة من استخدام «أفضل الممارسات»، حيث لا يؤدي استخدام آيتيل تلقائياً إلى مزايا تنافسية. وقد قام العديد من المؤلفين بدراسة آيتيل على أسس المعايير النظامية المنهجية وأثبتوا أن آيتيل على سبيل المثال لا يمتثل إلى المبادئ التوجيهية للنمذجة (جوم) كما ذكر شوته (١٩٩٨). كما اتفق عدد من مختلف الكتّاب على أن، آيتيل لا يلبي عدداً من المبادئ التوجيهية والمعايير المحددة، الضرورية لوصف نموذج نظام معلومات مرجعي (هوشستين/زارنكو/برينر ٢٠٠٤، ٣٨٧؛ برويست ٢٠٠٣، ٨٨ أف).

أدّى استخدام اللغة الطبيعية في كتب آيتيل إلى الاختلاف في فهم العمليات، ومن ثم فتح المجال لسوء الفهم والتفسيرات المتعارضة. كما أن الوصف اللامنجهي والشبه الرسمي لعمليات آيتيل غير كاف لتطبيق هذه العمليات مباشرة في نظام المعلومات. على مرّ السنين، رسّخ ذلك حقيقة أن وصف الموضوع نفسه في أماكن مختلفة داخل آيتيل، يجعل من الصعب الحصول على صورة مجملة متسقة وثابتة. ويصدق الأمر عينه على أدوات آيتيل، حيث سلك مزودو الخدمة سبلاً مختلفة للتصميم. واستناداً إلى ذلك، برز العديد من التباينات، ونماذج وحلول لعمليات آيتيل خاصة بمزوّد معين، والتي تدّعي جميعاً الاتفاق مع معيار آيتيل.

نتيجة لذلك، فإن معيار آيتيل ليس سوى نموذج مرجعي تنظيمي، والذي تمثّل كتبه ممارسات شائعة مقبولة ومعروفة (بروبست ٢٠٠٣، ٨٨). حتى الآن، وبسبب عدم مطابقة آيتيل للجوم (GoM)، فإن آيتيل ليس نموذجاً مرجعياً لأنظمة المعلومات. ومع ذلك، يخدم معيار آيتيل المؤسسات كمصدر قيم محدّد النطاق لتصميم أنظمة المعلومات، ومن ثم فهو مثال جيد لمزايا وعيوب نمذجة المرجع الرسمية. لا يفي معيار آيتيل بمتطلبات جوم، ولكن نظراً لعالميته، فإن آيتيل أصبح معروفاً على نطاق واسع ومقبولاً في الممارسة العملية (بروبست ٢٠٠٣، ٨٨).

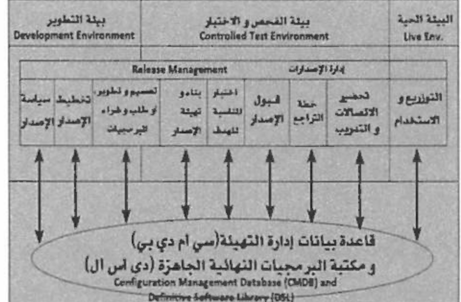
أوجه القصور في مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات:

إذا حاول أحد استخلاص نموذج عملية متّسق وقابل للتطبيق من «عمليات» آيتيل العامة، ستظهر الكثير من المشاكل والمعوقات نتيجة لأوجه القصور وعدم الاتساق والتناقضات القائمة في أوصاف العمليات والرسوم التوضيحية التي نشرت في كتب الإصدارين الأصليين الثاني والثالث.

عند التركيز على التمثيل البصري لعمليات الإصدار الثاني من آيتيل، حتى على أعلى مستوى، ستظهر، وليس هناك تمثيل بصري موحّد للعمليات (الشكل ٢).

شكل رقم (٢) مختلف طرق التمثيل البياني للعمليات في معيار آيتيل الإصدار الثاني (أوه جي سي ٢٠٠٢ب، أوه جي سي ٢٠٠١)

إدارة الإصدارات:
Release Management



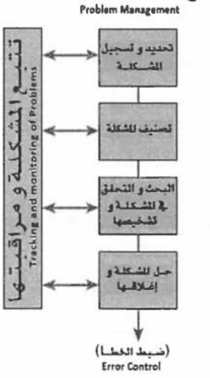
إدارة التهيئة:
Configuration Management

لا تمثيل بياني لها
No Visual representation

إدارة السعات:
Capacity Management

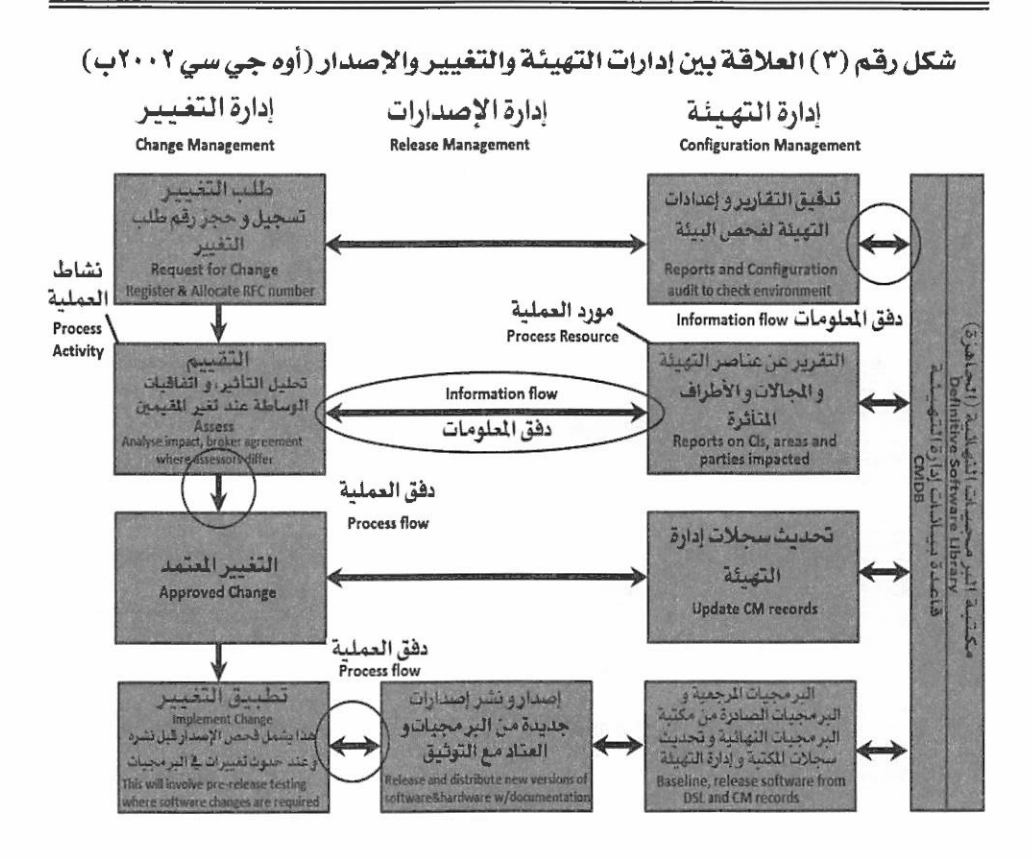


إدارة المشكلات:
Problem Management



عند النظر في الرسوم التوضيحية الأصلية لآيتيل الإصدار الثاني (الشكل ٣) التي توضح التفاعل بين ثلاث عمليات لدعم الخدمة، تبين أنه قد يكون للرموز البيانية معان مختلفة. وعند النظر في المستطيلات، نجد أن المستطيل يمكن أن يمثّل كائنات مختلفة مثل أنشطة العملية (مثل «التقييم») أو موارد العملية مثل المستندات (مثل «تقارير عناصر التهيئة»).

شكل رقم (٣) العلاقة بين إدارات التهيئة والتغيير والإصدار (أوه جي سي ٢٠٠٢ب)



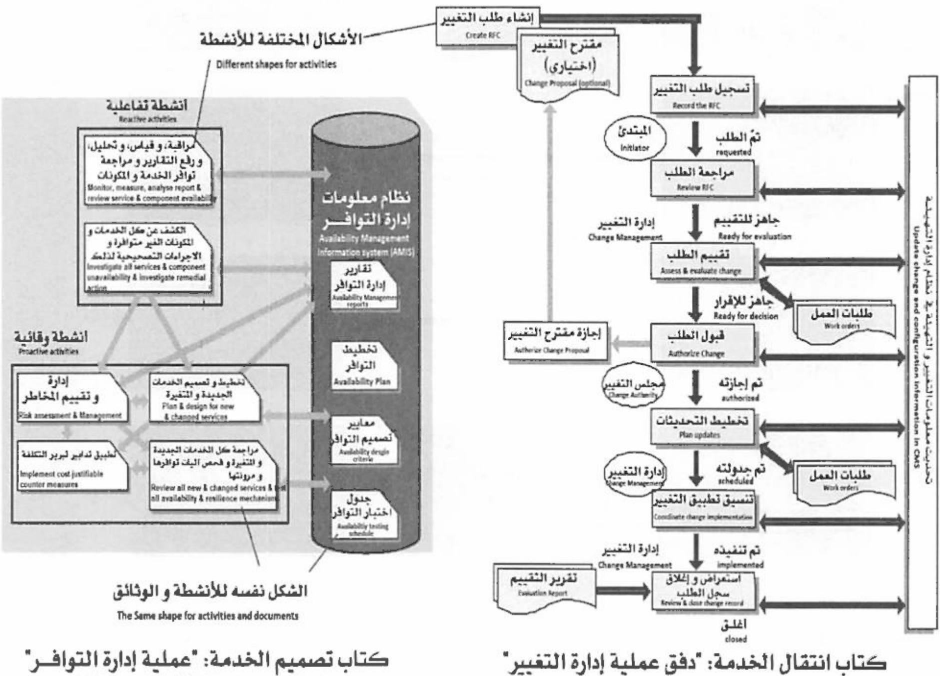
كما تستخدم الأسهم – على سبيل المثال- بطرق مختلفة. من جهة، تستخدم لوصف تدفق العملية، بمعنى النشاط متبوع منطقياً بالذي يليه، ومن جهة أخرى تستخدم لوصف دفق المعلومات، أي تقديم المعلومات وانتقالها لدعم النشاط، على سبيل المثال «تقارير عناصر التهيئة».

ولكن ماذا يعني السهم المزدوج بين «تنفيذ التغيير» و«نشر وتوزيع الإصدارات الجديدة»؟ ما الإصدار الذي يأتي في المقام أولاً؟ أضف إلى ذلك، أن معنى السهم المزدوج غير واضح تماماً؟ حيث لا يوجد نص تفسيري مساعد لتحديد أو تفصيل نوع البيانات المتبادلة مع قاعدة بيانات إدارة التهيئة (سي إم دي بي).

ما زالت كتب الإصدار الثالث لآيتيل تحوى العديد من أوجه القصور والنقص المذكورة أعلاه. ولا يوجد حتى الآن مجموعة من الرموز الرسومية البيانية المحددة لتمثيل العمليات صورياً بطريقة نظامية موحدة. على سبيل المثال، تستخدم رموز مختلفة

لتمثيل الفئة نفسها من الكائنات، سواء كان ذلك في تمثيل عملية واحدة (الشكل ٥) أو في تمثيل عدّة عمليات مختلفة في مختلف كتب مكتبة آيتيل (الشكل ٤).

شكل رقم (٤) التمثيل البياني لعمليتين مختلفتين في معيار آيتيل الإصدار الثالث (أوه جي سي ٢٠٠٧أ، أوه جي سي ٢٠٠٧ب)



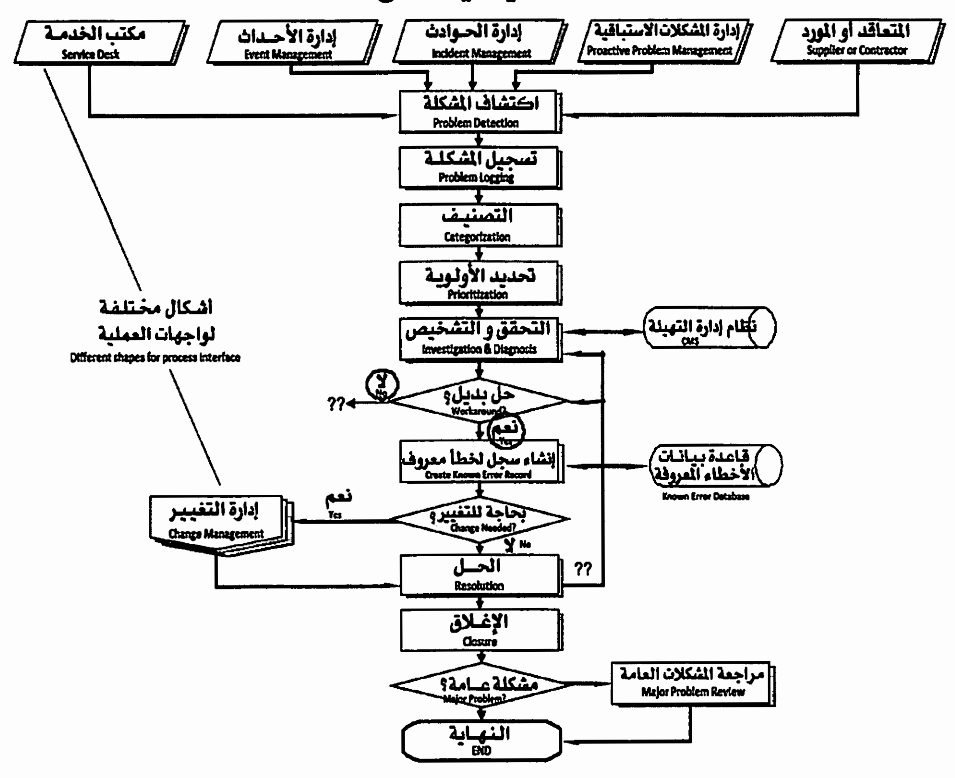
يمكنك أن تجد رموزاً مختلفة لتمثيل نشـــاط العملية. وإذا كانت لديك الرغبة في بدء نقاش عقيم، يمكنك المجادلة بأن أشــكال البطاقات المثقبة تمثل الأنشطة المجمّعة في حين تمثّل المســتطيلات الأنشطة على مستوى أدنى، ولكن هل هناك حقاً فرق في طبقة العملية عند مقارنة «تنفيذ تدابير مبررات التكلفة» و«تنسيق تنفيذ التغييرات»؟

في جزء من الشكل (٤)، يستخدم الشكل نفسه لفئات مختلفة من الكائنات (الأنشطة والمســتندات). في مخطط إدارة التغيير على الجانب الأيمن يمكنك أن تشاهد بعض الأدوار الفضفاضة المســندة لبعض الأنشطة. ولكن هل «إدارة التغيير» في الواقع هي دور مماثل لدور «المبادر» أو «سلطة التغيير»؟

والســؤال هو أيضاً، ما الذي تمثله كل السهام الأحادية والثنائية الاتجاه؟ إن عدم وجود الصيغ والدلالات يعزز انعدام الدقة، الأمر الذي يؤدي إلى سوء الفهم ومجموعة واســعة من التفســيرات، خاصة إذا كان النص لا يوضّح تماماً الحقائق الظاهرة في المخطط البياني للعملية، كما هو الغالب.

كما هو مبين في الشــكل (٥)، يمكنك أن تجد اثنين من الأشــكال المختلفة للدلالة على واجهة العملية. أضف إلى ذلك، التســاؤل عــن كيفية تدفق العملية إذا انعدمت الحلول البديلة؟ ومن جهة أخرى، تحت أي الشــروط يمكن لنشــاط العملية «التوصل إلى حل» الشــروع في نشاط «الإغلاق»، ومتى تبدأ حلقة العودة إلى أنشطة «التحقيق والتشخيص»؟

شكل رقم (٥) التمثيل البياني لعملية إدارة المشاكل في معيار آيتيل الإصدار الثالث (أوه جي سي ٢٠٠٧ج)



تحليل المشكلة وملخصها:

من الواضح أن هناك نقصاً في الصيغ والدلالات المتعلقة بالتمثيل المرئي للعمليات. كما لا يتوفر شرح نصي كامل على الدوام. ومن ثم فإن وصف العمليات في الإصدارين الثاني والثالث من آيتيل ليس موحداً، وغير واضح أحياناً، ومتناقض في بعض الأحيان.

يمكن تحديد أوجه القصور التالية:

- التعيين غير الواضح لتدفق العملية مقابل تدفق المعلومات.
- المعنى غير الواضح للرموز البيانية الرسومية (بما في ذلك نقص التوضيح النصي).
- الاستخدام غير المتسق للرموز البيانية الرسومية.
  - رموز رسومية مختلفة للدلالة على فئة واحدة من الكائنات.
  - رمز رسومي واحد لفئات مختلفة من الكائنات.
- عدم الاتساق بين نص العملية والرسوم التوضيحية لها.
- عدم اكتمال الأوصاف والمواصفات النصية.
  - توزيع الأدوار.
  - تعيين واجهات العملية.
  - محتوى ومضمون الوثائق والمستندات.

بسبب حقيقة أن المشاكل المذكورة أعلاه يجب حلّها على أساس فردي عن طريق تفسير الرسومات أو النصوص أو كليهما من خلال سد الثغرات، حيث تنتج العديد من «لهجات آيتيل» التي تتعارض جزئياً، عند محاولة استخلاص رسوم بيانية متسقة مع الوصف النصي للعمليات القابلة للتنفيذ من مؤلفات آيتيل. أحد أبرز الآثار السلبية المترتبة على وجود «لهجات آيتيل» مختلفة، تظهر بوضوح عند حدوث عدم تطابق كبير في الدمج بين نموذج عملية العميل القائم على آيتيل وتفسير عمليات آيتيل من قبل أداة مصنّع تقدم إجراءات سير العمل الجاهزة للاستخدام «المتوافقة مع آيتيل» من وجهة نظره.

مبادئ استنباط نموذج عملية متسق من آيتيل:

لاستنباط نموذج عملية متسق من مؤلفات آيتيل، قامت مجموعة الاختصاص بتعريف مجموعة من المساعدات الخاصة، والتي استخدمت لاحقاً في الاختبار الحقيقي:

- النمــوذج التعريفي: للتمكن من النمذجة المتســقة، تمّ وضع نموذج تعريفي لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات، والذي يحدّد عناصر نموذج معينة (فئات) والعلاقات بين هذه الفئات. ويمكن الحصول على ورقة علمية (لانغمير/ شميت/ والتر ٢٠٠٦) تصف تفاصيل هذا النموذج التعريفي من الفصل الألماني في مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف دويتشلاند أ. ف.)
- مصطلح نمذجة العملية: تمّ إنشاء كتيب صغير بالمصطلحات الأساسية المستخدمة لوصف قواعد لا لبس فيها لنمذجة العمليات، وهي قواعد كيفية اســتخدام الرموز البيانية الرسومية، والعلاقات، والصيغ.
- تعريف بنية الطبقة: إن تعريف طبقات مختلفة للعملية هو وســيلة لبناء العمليات. هناك تحديد لمســتوى التفصيل في كل طبقة، ومن ثم تعريف كامل لجميع المعلومات التي يجب وصفها في هذا المستوى.
- التثبت من الواقع: اســتخدمت المســاعدات المذكورة أعلاه لنمذجة ثابتة ومتســقة لاثنتين من عمليات آيتيل باستخدام أداتين مختلفتين لنمذجة العمليات.

النموذج التعريفي:

إلــى جانب تعريف كافــة عناصر العملية (الفئات) والعلاقــات فيما بينها، يحتوي النمــوذج التعريفــي على دلالات كل عنصــر من عناصر العمليــة ومعناه، مما يضمن اســتخدام العناصر والعلاقات والمصطلحات ذاتها في كافــة نماذج العمليات القائمة على هذا النموذج التعريفي.

ومــن أجل وصف كامل لعمليات خدمات تقنية المعلومات، تمّ تحديد ثماني وجهات نظر مختلفة في كل نوع من أنواع عمليات خدمات تقنية المعلومات.

- يصــف المنظور الوظيفي الهدف من العملية وما الــذي ينبغي عليها القيام به. لكل عملية، هناك مدخلات، ومخرجات، وقوانين امتثال ينبغي الالتزام بها.
- يصف المنظور التنفيذي الأنشطة المنفذة خلال العملية إضافة للعلاقات فيما بينها. مــن بين العلاقات الأخــرى، يتم تعيين الأدوار باســتخدام مفهــوم مصفوفة تعيين المسؤوليات (راسي RACI).
- يصف منظور الضبط والمراقبة وقت (متى وتحت أي ظروف) يتم تنفيذ الأنشطة.
- يصف المنظور التنظيمي كيفية ارتبــاط الأدوار، والوحدات التنظيمية..إلخ ببعضها البعض.

- يصف المنظور المعلوماتي أي نوع من المعلومات يتصل بالأنشطة.

تمّ تعريف ثلاثة مناظير إضافية (مناظير الخدمة) بالإضافة إلى المناظير القياسية المعروفة لكي تعكس وظائف محددة لعمليات خدمة تقنية المعلومات:

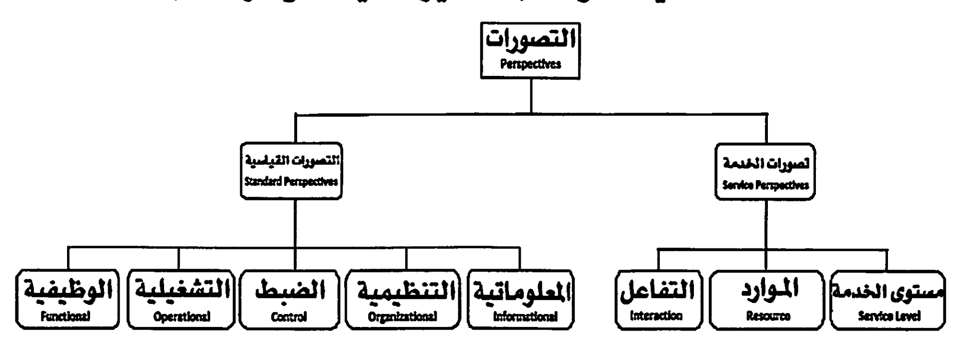
- يصـف المنظور التفاعلي التعاملات أحادية الاتجـاه، والثنائية الاتجاه، والمعقدة بين مختلف الأطراف (على سـبيل المثـال: مزوّد الخدمة الداخلـي، العميل، منظمات الدعم الخارجية، ...). عند اسـتخدام المنظـور التفاعلي، يمكن توحيد التفاعلات وتجريدها في صورة قياسية.
- يصـف منظور الموارد التكامل والإدارة للموارد الخارجية، والتي يمكن أن تكون أكثر تعقيداً بكثير، وإدارة الموارد الداخلية.
- يصف منظور مسـتوى الخدمة حقوق وواجبات العملاء ومزودي الخدمات، والجودة المحددة للخدمة والوسائل اللازمة لقياس مؤشرات الأداء التشغيلي.

للأسـف لم يتمّ اكتمال العمـل والانتهاء منه تماماً، نظراً لمسـتوى تعقيد النموذج وتغيـر مجموعة الاهتمام الخـاص عدة مرات. حيث تعيّن فـي كل مرة على أعضاء فريق العمل الاطلاع والتعرف على هذه المسألة المعقّدة أولاً، مما أدى في نهاية المطاف إلى إبطاء عجلة التقدم بشـكل كبير. ومن ثم، فإن وصف النموذج التعريفي لم يكتمل تماماً. ويمكن الاطلاع على لمحة كاملة عن منظور الخدمة في العمل المنشور «النمذجة المعتمـدة على التمثيل المعرفي (أنطولوجي) لعمليات الخدمة والخدمات» (شـميت / بارتش ٢٠٠٧). وسبب آخر لعدم اكتمال العمل على النموذج التعريفي هو طلب البدء بمنظور عملي أكثر واقعية بعد الكثير من المناقشات النظرية المستفيضة.

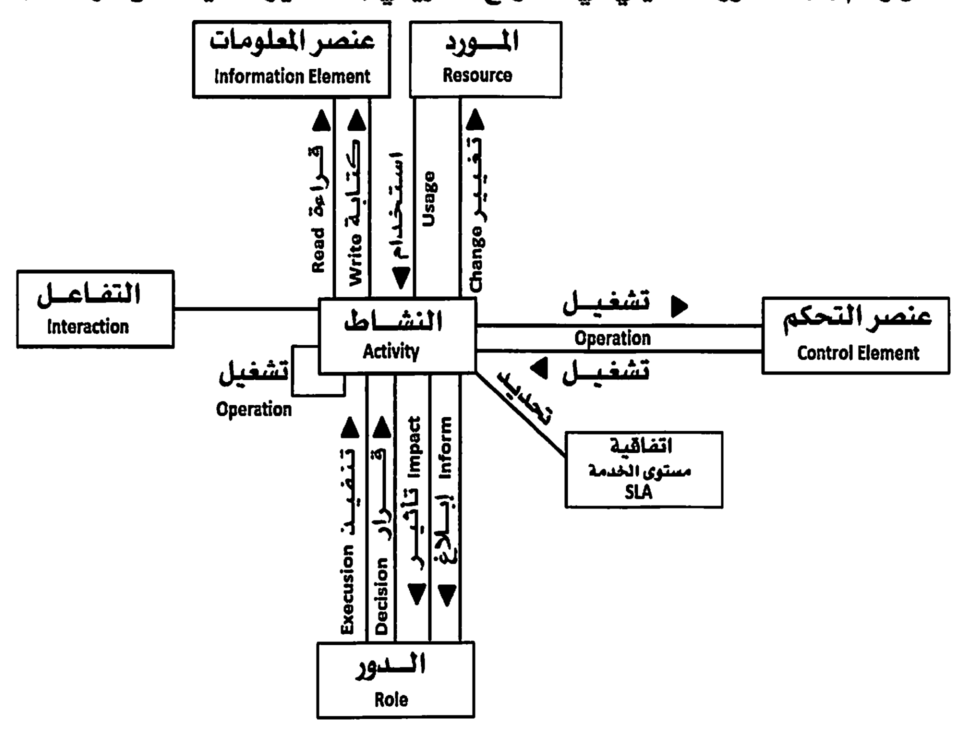
لذا، اقترح مؤيدو طرح «النهج العملي الأقل أكاديمية» البدء في النمذجة باستخدام أداة قياسـية لعمليـة النمذجة. كانـت الميزة في هذا التوجه هـي القدرة على انتقاء كائنات محددة ومثبتة لنمذجة العملية واسـتخدام وظائـف الأداة للتحقق من الصيغ والدلالات.

لهذا السبب، قام فريق العمل بتوثيق بعض مصطلحات النمذجة وتحديد بنية طبقة العملية لتحديد مستوى التفصيل المطلوب وصفه في كل مستوى من مستويات عمليات إدارة الخدمة في آيتيل، عند التعمق نزولاً من الوصف العام إلى مستوى النشاط.

شكل رقم (٦) ثمانية مناظير (وجهات نظر) مختلفة واردة في كل نوع من أنواع عمليات خدمات تقنية المعلومات (لانغماير/ شميدت/ والتر ٢٠٠٦)



شكل رقم (٧) المنظور التشغيلي في النموذج التعريفي (لانغماير/ شميدت/ والتر ٢٠٠٦)



دليل المصطلح:

المتطلبات العامة:

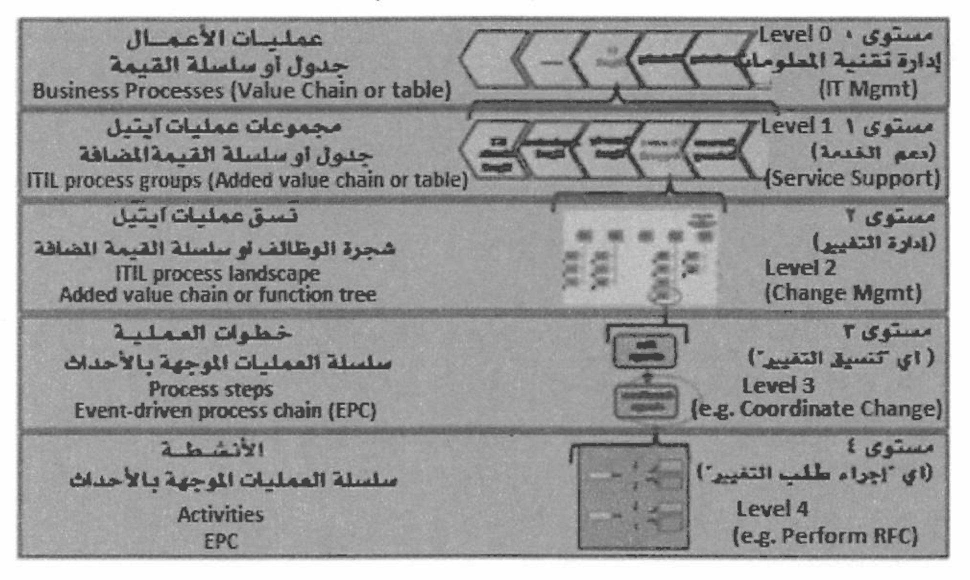
مــن أجل ضمان نموذج عملية موحد ومتســق، يجب تعريف مجموعة المصطلحات ومعانيهــا. يوصــف مصطلح نمذجة العمليات في دليل. يقسّــم الدليل نفســه إلى الفصول التالية:

- بنية الطبقة.
- الرموز.
- التسمية وقواعدها.
- مخطط التوزيع.
- إدارة التغيير وتعيين الإصدارات.

بنية الطبقة:

يؤدي استخدام طبقات محددة بوضوح لنمذجة العمليات إلى تمثيل هيكلي منتظم. بــدءاً من نظرة عامة علــى العملية في الطبقة الأعلى، ونزولاً إلى الطبقات الســفلى بوصف أكثر وأكثر تفصيلاً للعمليات.

شكل رقم (٨) بينة الطبقة



المستوى:

يبيّن المستوى الأعلى من البنية الطبقية سلسلة القيمة لعمليات الأعمال الرئيسية، والتكامل بين عمليات تقنية المعلومات، ممثلة بسلسلة القيمة أو كجدول بدلاً عنها.

المستوى ١:

يتم في هذا المستوى تنظيم عمليات آيتيل وفقاً لكتب آيتيل الفردية (في الإصدار الثاني) أو نموذج دورة الحياة (في الإصدار الثالث). يكون التمثيل بسلسلة القيمة المضافة أو بجدول عوضاً عنها، حيث يتم تعيين العمليات إلى مراحل دورة الحياة.

المستوى ٢:

توصف عمليات آيتيل (مثل، إدارة المشكلات أو الحوادث) في هذا المستوى في «خارطة العملية». تظهر خارطة العملية أجزاء العملية التي في نطاقها. وتمثّل العملية بواسطة شجرة الوظائف أو سلسلة القيمة المضافة.

المستوى ٣:

يتمّ وصف خطوات العملية الفردية لكل عملية في هذا المستوى. ويجري التمثيل باستخدام سلسلة العملية الموجهة بالأحداث (إي بي سي). توصف خطوات العملية كسلسلة من أنشطة العملية الرئيسية المتعاقبة من دون روابط بينها إذا لم يكن ذلك ضرورياً. ويكون الهدف الرئيسي هو الحصول على نظرة عامة عما يتم أثناء تنفيذ العملية. يتم تمثيل خطوات العملية بأحداث البداية والنهاية في تعاقبها الزمني لكل عملية.

المستوى ٤:

يتم وصف الأنشطة التي تنفّذ في كل خطوة من خطوات العملية في هذا المستوى. ويكون الهدف الرئيسي هو وصف كيفية تنفيذ الأنشطة، حيث يتمّ تحديد الأدوار وتعريف مقاييس إضافية عند الحاجة. كما يفصّل هذا المستوى العمليات العامة في مختلف السيناريوهات على شكل سلسلة العملية الموجهة بالأحداث الممتدة (إي إي بي سي). يظهر نموذج العملية التفاعلات بين الوظائف والأحداث بما في ذلك واجهات العرض والاستخدام مع العمليات الأخرى. يتمّ تفصيل كل خطوة من خطوات العملية في النطاق بالأنشطة الموصوفة في المستوى ٤.

يبيّن هذا المستوى الأنشطة الفردية لكل خطوة من خطوات العملية بأحداث البداية والنهاية الخاصة بها في تعاقبها الزمني. كما يتمّ الإشارة إلى الأدوار المسئولة عن كل نشاط والتعاملات اللازمة لدعمه. وبالمثل، تمثّل عناصر الضبط والتحكم أو المقاييس المتصلة به أو كليهما. الرسم التوضيحي هو سلسلة عملية موجهة بالأحداث (معززة بالمقاييس عند الحاجة).

يمكن أن تحتوي العمليات في المستوى ٤ على أنشطة فقط، والتي يعيّن لها دور واحد ومعاملة واحدة فقط.

الرموز:

الرموز هي عنصر آخر مهم من دليل مصطلحات النمذجة، حيث يتمّ تعريف الرموز والعلاقات بينها (الوصلات / الروابط) في كل طريقة عرض. في التبويب أدناه، تم سرد طرق عرض مختلفة كأمثلة نموذجية.

العرض الوظيفي:

تمثّل الرموز بسلسلة القيمة المضافة (الشكل ٩).

شكل رقم (٩) العرض الوظيفي

عنصر "آي تي اس ام اف"	الرمز / الشكل	نوع الرمز	أنواع الصلات (أنواع العلاقات)			
			نوع	نوع	نوع	عدد
عملية آيتيل	إدارة الحوادث + النموذج المعين	سلسلة القيمة المضافة	سلسلة القيمة المضافة	سلف لمن بعده	سلسلة القيمة المضافة	1
خطوة عملية	التقاط تغيير الحالة + النموذج المعين	وظيفة	وظيفة	سلف لمن بعده	وظيفة	1

العرض التنفيذي:

التمثيل بسلسلة العملية الموجّهة بالأحداث (الشكل ١٠).

شكل رقم (١٠) العرض التنفيذي

عنصر "آي تي إس إم إف"	الرمز / الشكل	نوع الرمز	أنواع الصلات (أنواع العلاقات)			
			نوع	نوع	نوع	عدد
نشاط	فحص الحوادث	سلسلة القيمة المضافة	وظيفة	سلف لمن بعده	وظيفة	١
كائن عنصر معلومات	نوع الكائن	نوع الكائن	نوع الكائن نوع الكائن	يقرا يغيّر	وظيفة وظيفة	١ ١
علاقة عنصر معلومات	نوع العلاقة	نوع العلاقة	نوع العلاقة نوع العلاقة	يقرا يغيّر	وظيفة وظيفة	١ ١
مورد	[illegible]	ملف	ملف وظيفة	يسلّم مدخلا إلى ينشئ مخرجا على	وظيفة ملف	١ ١

العرض التنظيمي:

التمثيل بالمخططات التنظيمية الهرمية (الشكل ١١).

شكل رقم (١١) العرض التنظيمي

عنصر "آي تي إس إم إف"	الرمز / الشكل	نوع الرمز	أنواع الصلات (أنواع العلاقات)			
			نوع	نوع	نوع	عدد
وحدة تنظيمية	مكتب الخدمة	وحدة تنظيمية	وحدة تنظيمية	مكونة من	موقع	ن
دور	مدير التغيير	دور				
موقع	موقع	موقع	شخص	معيّن إلى	موقع	١
شخص	شخص	شخص	شخص	يؤدي	دور	ن

قواعد التسمية:

يجب أن تؤخذ أسـماء الكائنات من قاموس مركزي، لتجنب اسـتخدام المترادفات (الأسـماء نفسها). يجب أن تتبع أسـماء آيتيل معجم آي تي إس إم إف (انظر قائمة المراجع). لتسـمية العمليات في المستويات العليا، يجب استخدام الأسماء لا الأفعال،

في حين تســتخدم كلمات الأنشطة في المستويات الدنيا كأسماء للكائنات للتأكيد على الطابع التشــغيلي للنشاط. فيما يخص أســماء الكائنات الجديدة، تم تعريف قواعد تهجئة واضحة (على ســبيل المثال: اســتخدام الأحرف الكبيرة والصغيرة واستخدام الرمــوز الخاصة، وما إلى ذلك). كما يجب أن تضاف أســماء الكائنات الجديدة إلى القاموس المركزي باستخدام عملية محددة بما في ذلك تحديد مالك القاموس، المسؤول عن مجمل عملية الصيانة له.

تضمن قواعد التسمية الواضحة لأسماء ملفات النمذجة التخزين الهيكلي للملفات ويدعم تسجيل الإصدارات عن طريق الإصدار الفعلي (رقم الإصدار س. ص. ع حيث س هو الإصدار الرئيســي للنموذج المتفق عليه من قبــل المجتمع بأكملها، في حين أن ص هو النتائج المرحلية الوســيطة المتفق عليهــا من قبل مجموعة الاختصاصو وع هو للتغييرات الفردية).

مخطط التصميم:

إن لم يســبق تحديد الاتفاقيات على دلالات الإشــارات والمســميات من قبل أداة النمذجة، يمكن تحديدها بالنسبة لمخطط التصميم. تتضمن هذه الاتفاقات، الخطوط والألوان وترتيب الرموز.

إدارة التغيير وتعيين الإصدار:

يتم ضبط التغييرات على نماذج العملية من قبل عملية إدارة التغيير، كما يتم وضع تحديــد واضح لحزم العمل أثناء نمذجة العملية والاتفاق على النتائج المرحلية من قبل مجموعة الاهتمام الخاص المعنية وتحت إدارة رئيس المجموعة. تقدّم النتائج وتناقش وأخيراً يتم نشر هذه الإصدارات من قبل المجتمع خلال اجتماعاته المنتظمة.

يتم تمييز إصدارات النمذجة باستخدام أسماء الملفات (انظر قواعد التسمية) ويتم وصف كل التغييرات في سجل تاريخ التغييرات.

تعيين المبادئ التوجيهية للنمذجة (جوم) إلى النموذج التجريبي:

المبادئ:

بعد وصول النموذج التعريفي إلى حالة النضج والإحكام، تمّ بناء نموذج عملية وفقاً لهــذه المبادئ التوجيهية. وكان نطاق المشــروع التجريبي هو عملية إدارة التغيير وفقاً

لمعيار آيتيل الإصدار الثاني وقد تمّ إنشـــاء هذه العملية في جلســات عديدة مع خبراء مختلفين. قدّمت النتائج في الأشكال من (١٢) إلى (١٦) في هذا الفصل.

ليـــس الغرض من هذا القســم إظهار النتائج بالتفصيل ولكـــن توضيح كيف يمكن لمكونـــات تركيب النمـــوذج أن تتوافق مع جوم. تمّ نشـــر المبـــادئ التوجيهية للنمذجة والمبادئ التأسيســـية الســـتة في عـــام ١٩٩٥ من قبل بيكر، وروزمان، وشـــوته (بيكر/ روزمان/ شـــوته ١٩٩٥)، ونقّحت من قبل شوته في عامي ١٩٩٧ و١٩٩٨. ينتج تطبيق هذه المبادئ من قبل مختلف المنمذجين نماذج متســقة يمكن دمجها في نماذج عمليات أكبر حتى لو كان إنتاجها من قبل أشـــخاص مختلفين. كشـــرط مسبق، يجب أن يتفق المنمذجون على مجموعة من الترتيبات المشـــتركة مثـــل النموذج التعريفي والمترادفات التي يجب تطبيقها في عملية النمذجة. كما ينبغي عرض النماذج بطريقة يمكن فهمها من قبل المستلم الذي تمت معالجتها له.

هذه هي المبادئ الستة:

- مبدأ الصحة.
- مبدأ مدى الصلة والملاءمة.
- مبدأ الاقتصاديات.
- مبدأ الوضوح.
- مبدأ قابلية المقارنة.
- مبدأ البناء النظامي.

في القسم التالي، سيتم مناقشة تطبيق هذه المبادئ في النموذج التجريبي.

مبدأ الصحة:

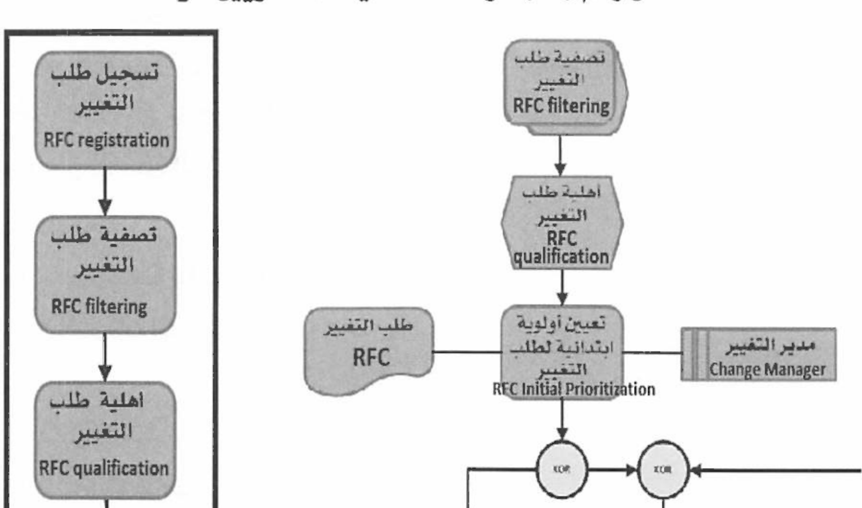
يتكوّن مبدأ الصحة من مكون دلالي ومكون نحوي صياغي. يغطي النموذج التعريفي أساس المكوّن النحوي، الذي يصف كل الرموز وعناصر بناء الجمل وصياغتها. كما تمّ تطبيق النموذج التعريفي في أداة النمذجة واستخدامه في النموذج التجريبي.

يغطي تطبيق اصطلاحات التسمية وتطبيق موسوعة المفردات المكوّن الدلالي. وقد وفّرت موســـوعة المفردات من القســـم البريطاني من آي تـــي إس إم إف (انظر قائمة المراجع).

تصــف اصطلاحات التســمية كيفية تســمية العمليات الفرعية أو الأنشــطة في المســتويات المترتبة عن مركّبات العملية لكل منها. تستخدم المستويات الدنيا الأفعال لإظهار الصفة التنفيذية للمستوى، في حين تستخدم المستويات العليا الأسماء للتمايز عن المستويات الدنيا.

يعرض الشــكل (١٢) مقتطفاً من المســتوى ٣ مع أســماء مثل «تأهّل طلب التعليق» وعند التعمق نزولاً إلى المســتوى ٤ لهذا المنشــط الذي يعبّر عن المســتوى التشــغيلي تستخدم الأفعال مثل «تصفية الطلب» أو «رفض التعليق».

شكل رقم (١٢) قواعد التسمية للمستويين ٣ و٤



مبدأ مدى الصلة والملاءمة:

يشــير مبدأ الصلة إلى الغرض من النمــوذج، وملاءمة لغة النموذج وصلة العناصر بالنموذج. بحسب الجمهور المستهدف، من المهم استخدام لغة النمذجة المناسبة: من منظور الأعمال، فإن الأســلوب المثبت هو استخدام سلسلة العملية الموجهة بالأحداث الممتدة (إي إي بي سي) أو تدوين نموذج عملية الأعمال (بي بي إم إن) لتمثيل العمليات، في حين تكون تقنية شبكات بيتري للمحاكاة هي اللغة المختارة. لاختيار اللغة المناسبة فإن العامل المهم هو إنتاج نموذج يستطيع الجمهور المستهدف قراءته.

للامتثال لهذا المبدأ، تمّ اختيار أسـلوب التدوين الخاص بسلسـلة العملية الموجهة بالأحداث الممتدة (إي إي بي ســي) ومجموعة فرعية من الأشكال، التي تقدمها الأداة المســتخدمة، للنموذج. وقد تمّ توســيعها بمجموعة أخرى من الأشــكال لتمثيل أبعاد محددة مثل بُعد مستوى الخدمة، كما سبق عرضه.

شدّد شــوته (١٩٩٨، ٤) على أهمية التوافق بين الخبراء المعنيين في بناء النموذج. بــدءاً من تعريف الغرض من النموذج والمشــكلة التي يتعيّن حلها معه، فإن التوافق بين الخبراء هو عنصر رئيســي. إن تحقيق هذا التوافق في الآراء يســتغرق وقتاً طويلاً ولكنه مهم.

نشــر توجّه مجموعة الاهتمام الخــاص ونطاق عملها في مؤتمــرات عدة مرات، آخرهــا في مؤتمــر آي آي آر في العام ٢٠٠٨. وكان التوجّه هــو إظهار أبعاد العملية والتنظيم، وليس أبعاداً أخرى مثل البيانات وتقنية المعلومات.

إن تحقيــق التوافق في الآراء هدف مهم لمجموعة الاهتمام الخاص، وللوصول إليه فقد اســتغرق الأمر جلســات مؤتمرات هاتفية عديدة. تمّ بناء النموذج على شــبكة الاتصــال العالمية (الإنترنــت) باســتخدام أدوات تعاونية، حيث تعــرض هذه الورقة مقتطفات من أحدث الإصدارات.

مبدأ الاقتصاديات:

لم يتطرق واضعو المبادئ التوجيهية للنمذجة (جوم) إلى وصف هذا المبدأ بالتفصيل، علــى الرغم من وضوح أهمية هذا المبدأ. أشــار واضعو جوم إلى المبادئ الاقتصادية العامة وإعادة اســتخدام النماذج مثل النماذج المرجعية. ومن أجل التمرين الموصوف هنا، فقد تم الامتثال لهذا المبدأ عن طريق نطاق العمل الواضح، والأســلوب المنهجي: أولاً تمّ إنشــاء النمــوذج التعريفي، وبعدها دليل المصطلح وأخيــراً نموذج عملية إدارة التغييــر. وجميعها تهدف إلى تقليل جهــد المنمذجين الآخرين. وأخيراً ترتبط قابلية نقل النموذج وإعادة استخدامه في أداة أخرى مع هذا المبدأ.

لكــن من الناحية العملية، جانب واحد لم يتم مراعاة مبدأ الاقتصاديات فيه، فيما روعيت فيه الجوانب النفســية كحيوية وفعالية المجموعة، ألا وهو عدم تحقيق التوسع المطلوب ليشــمل كل العمليات فــي إدارة خدمات تقنية المعلومات طبقــاً لمعيار آيتيل، بسبب الوقت الذي تمّ هدره للتوصل إلى توافق في الآراء.

مبدأ الوضوح:

تمثّل النماذج جزءاً من الواقع، باســتخدام لغة لبناء النماذج. ولكن ينبغي أن تكون النتائج قابلة للقراءة يستطيع الجمهور المستهدف فهمها. لتحقيق الامتثال لمبدأ الوضوح، من الضروري تمثيل التعقيد بطريقة مناسبة وبناء النموذج ببساطة قدر الإمكان. تعد المبادئ التوجيهية للتصميم في دليل المصطلح عناصر الامتثال لهذا المبدأ.

في النموذج، من المهم الحفاظ على الدلالات والمعاني في الكلمات وأسـلوب التدوين (بما في ذلك صيغ بناء الجمل) متوافقة/متزامنة. يظهر الشكلان التاليان (١٣) و(١٤) مثالاً على ذلك. في منشط «التصفية»، يتمّ التحقق من صحة طلب التعليق، وفي المنشط الذي يليه يتم احتســاب تأهّله ونشــره إلى قائمة الانتظار المناســبة لمزيد من المعالجة. تمثّل طوابير المعالجة في المستوى ٣ في فروع منفصلة وفقاً لتأهّل طلب التعليق.

شكل رقم (١٣) مقتطع من المستوى ٣

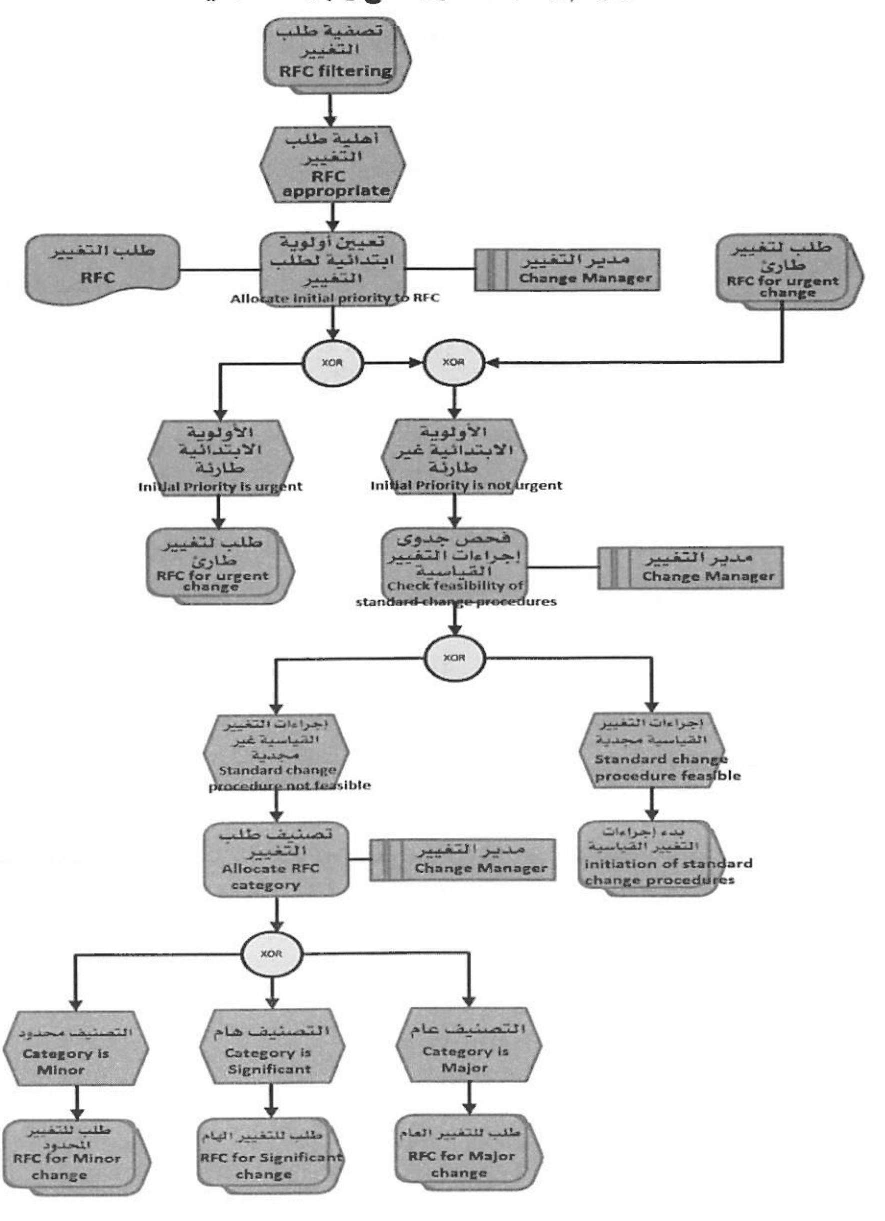
أهلية طلب التغيير
XOR
بدء إجراءات التغيير القياسية
طلب للتغيير المحدود RFC for minor change
طلب للتغيير البليغ RFC for change
طلب للتغيير العام RFC for major change
طلب للتغيير الطارئ RFC for urgent change
XOR

لكل فرع، يلزم تنفيذ مناشط مختلفة على طلب التعليق، ويلزم إشراك مجموعات ومنظمات مختلفة للحصول على الموافقة على طلب التعليق. تعكس الدلالات، وأساليب التدوين، وصيغ بناء الجمل في المستويين ٣ و٤ الظروف نفسها ويتم تمثيلها وفقاً للمستوى.

هناك عنصر لتحســين إمكانية القــراءة هو تجنب إعادة التتبع والاســترجاع في المستوى ٣، أي العودة ثانية من «طلب التعليق المستعجل» رجوعاً إلى خطوة التأهّل على

ســبيل المثال. لا تمثّل إعادة التتبع في شــكل خطوط، ولكن تمثّل كعمليات واجهة في المستوى ٤ كما هو ظاهر في الشكل (١٤).

شكل رقم (١٤) المستوى ٤ مع واجهات العملية



عنصر هام لتمكــين النمذجة المنهجية وتحصيل القدرات هو تعريف المســتويات. يمكّــن هذا التعريف من تفكيك نموذج المؤسســـة الواســع مع خريطــة عمليات عالية المستوى وصولاً إلى إجراءات سير عمل مفصّلة ودقيقة تمثل المعمول به.

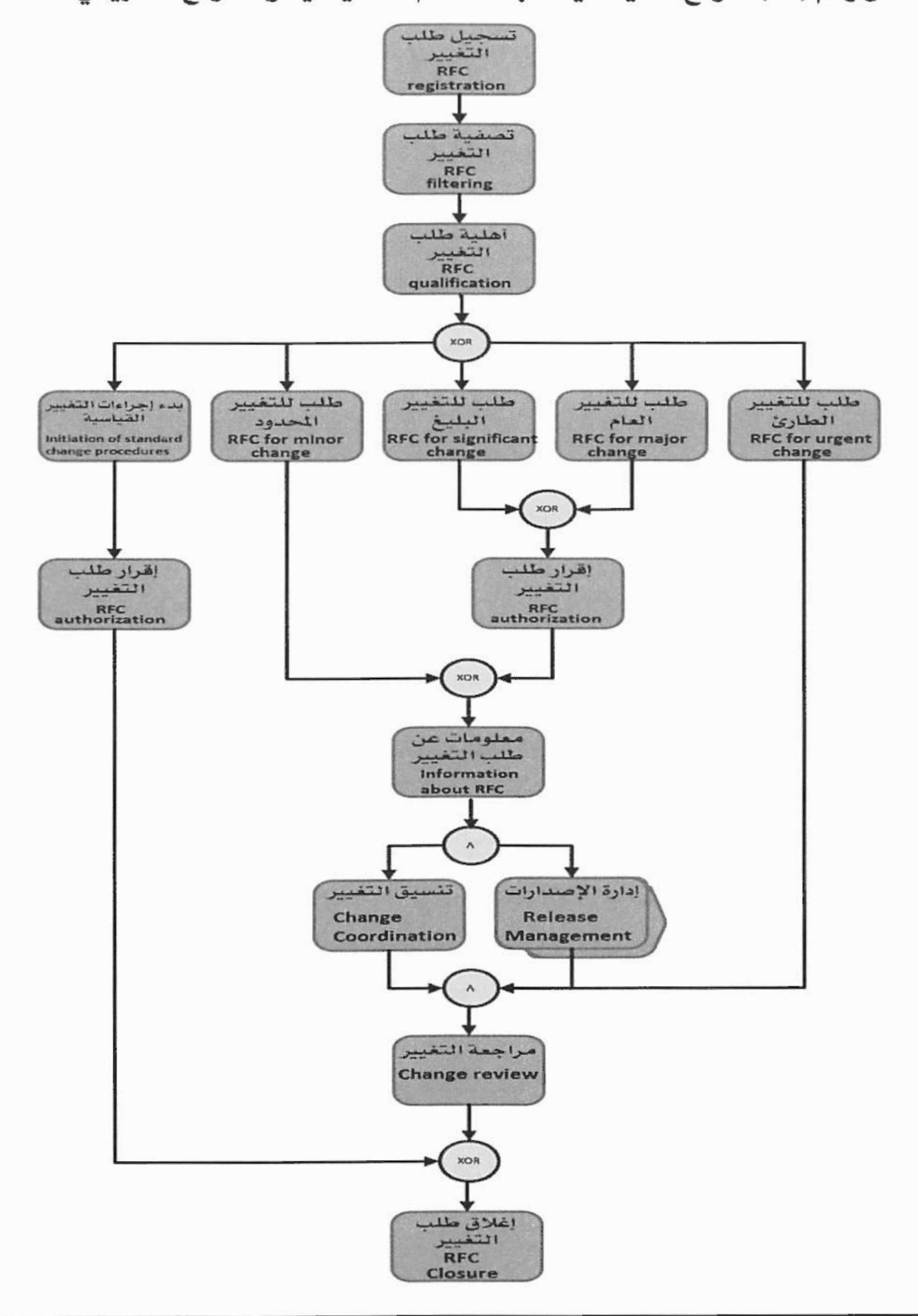
كما يوجد معايير لكيفية استخدام الرموز والتدوين في المستويات المحددة. هناك أيضاً التوصيات، حيث يمكن إضافة محتويات إضافية لكل مستوى تشكّل قيمة مضافة لمستوى كل منها. يعتبر استخدام المقاييس أكثر منطقية في المستويات التفصيلية، في حين تدلّل مؤشـــرات الأداء الرئيســـية على أداء العملية ويعتبر استخدامها أكثر فائدة في المستويات العليا أكثر منها في المستويات الدنيا.

مبدأ قابلية المقارنة:

يتناول هذا المبدأ قابلية المقارنة من منظور دلالي وكذلك قابلية النقل والاســتخدام للنموذج في الطرق والأســاليب الأخرى، من إي إي بي ســـي إلى شــبكات بيتري على ســبيل المثال. في هذه الحالة يتم نقل النموذج يدوياً إلى أداة أخرى بأســلوب تدوين مختلف بي بي إم إس، ومن ثم فحص القابلية.

أظهــرت النتائج القيمة التي قد تضيفها الأدوات الأخرى والتنبيهات على النموذج. حيث تمّ اســتخدام أداة أخرى بقدراتها الجاهزة سلفاً. لم يكن قد تمّ تطبيق النموذج التعريفي، إلا أن الأداة كان لها القدرة على تطبيق نموذج مرجعي. يبين الشكلان (١٥) و(١٦) عملية إدارة التغيير في الأداتين في المســتوى ٣ ويظهر بسهولة التوافق بينهما. كما أن الأداتين تظهــران الاختلافات، حيث تقدّم الأداة الثانية تمثيلاً مثيراً للاهتمام مع ممرات الســباحة، التي تدلّ على العلاقة مع البعد التنظيمي وتســاعد على تحليل تدفــق المعلومات والوثائق من خــلال التنظيم. كما تدعم تحليــل العملية من منظور تكلفة العملية حيث يمكن الربط بين العوامل المؤثرة في التكلفة والمنظمات واحتســابها بسهولة. وتحتوي الأداة الأولى على البعد التنظيمي على أنه جزء من المستوى ٤.

شكل رقم (١٥) نموذج عملية شيدت باستخدام أداة قياسية والنموذج التعريفي المنفذ



شكل رقم (١٦) نموذج العملية شيدت باستخدام أداة قياسية ثانية وبدون النموذج التعريفي

مبدأ البناء النظامي:

يهـدف هذا المبـدأ إلى ضمان توفر بنية متسـقة لجميع الأبعـاد، أي بنية واحدة للمنظمـة، وواحـدة لتقنية المعلومات، أو واحدة لبعد مسـتوى الخدمة أو كل بعد آخر مسـتخدم في النموذج. حيث يضمن توافر البنية لـكل منها، إمكانية الرجوع إلى كل العناصر التي تمّ وصفها في البنية ضمن النموذج نفسه.

فيمـا يتعلق بالبعـد التنظيمي، لا تقدّم مكتبة آيتيل أي بنيـة تنظيمية، بل أوصافاً للأدوار لا تتعلق بالعلاقات التنظيمية. لهذا السـبب وأسباب أخرى، لم يتم استخدام مخطط خاص للأدوار: كان هناك أيضاً أدوار قليلة جداً لعملية إدارة التغيير في نطاق العمل، ولم يتم تحديد العلاقة بين هذه الأدوار.

ومع ذلك تمّ تحديد كل هذه الأدوار والإشـارة إليها في الأنشـطة تقع الإشارة على مسـتويات مختلفة بحسب إعداد الأداة: على المسـتوى ٤ أو المستوى ٣ اعتماداً على الأداة. وقـد مثّلت الأدوار في الأدوات باعتبارها كائنات، ومن ثم الإشـارة إليها كلما كان ذلك ملائماً.

الخبرة والتوقعات:

الخبرة:

في عام ٢٠٠٥ تأسست مجموعة الاهتمام الخاص «إدارة خدمات العمليات» كمنتدى فكري داخل القسم الألماني في مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف). وكانت الفكرة الأولية هي جمع بعض المتحمسين لنمذجة عمليات آيتيل لتبادل المعارف والتفكير بجدّ في المستقبل - لتقييم الوضع الحالي لنماذج عمليات آيتيل والنماذج ذات الصلة التي تمر بمرحلة انتقالية لتفعليها. وبعدها، كان الهدف الرئيسي للمجموعة هو الاتفاق على «تطوير طريقة لتصميم ونمذجة عمليات تقنية المعلومات» على أن تكون النتيجة مستقلة عن أدوات المصنعين والبائعين والمعايير الخاصة. أما الهدف الثانوي فقد كان الإعلان عن الجهد المشترك والتوافق في الآراء داخل المجتمع مدفوعاً بالتعاون الديمقراطي الصارم.

ولأن العمل في المجموعة كان طوعياً، اعتمد كل أعضاء مجموعة الاهتمام الخاص على دعم مستخدميهم (أصحاب الأعمال) أو من العاملين لحسابهم الخاص متحملين التكاليف البديلة. إذا نظرنا إلى الوراء، كان الفريق فعّالاً جداً في إنشاء ومناقشة الطرق نظراً للطبيعة النظرية والمجردة التي تتطلب المزيد من العمل الفكري. وكان من الصعب إنشاء المحتوى في المجموعة لأنه يتطلب وقتاً لتوثيق محكم وفعّال، وكان قلّة من يستطيعون المساهمة في هذا الجهد، دون تلقي مقابل مادي فوري. أبدى الفريق التزاماً لاعتماد نتائج مشتركة متفق عليها وعدم قبول عمل شخص واحد، لأن هذا من شأنه أن يوجد ببساطة لهجة أخرى (فهماً آخر) لآيتيل وليس لغة عامة مستقلة.

كانت الملكية الفكرية أحد أكبر التحديات. مع حقيقة أن مجموعة الاهتمام الخاص بدأت من رحم القسم الألماني من مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف)، فإن كل النتائج تصبح ملكاً لها. كانت قدرة العديد من الاستشاريين هي المعرفة المتمثلة في سدّ الثغرات في آيتيل. مما جعل كلاً من الاستشاريين والشركات يتحفظون بشكل كبير بشأن تقديم وتبادل المعلومات، وذلك بسبب القيود الشخصية أو القانونية مع صاحب العمل.

حاول كثير من أعضاء الفريق المؤقتين اكتساب المعرفة دون تقديم مساهمة تذكر، فيما أصيب آخرون بخيبة الأمل حيث تهاوت حاجاتهم ورؤاهم الخاصة بسبب المناقشات والمجادلات المطوّلة. كما حاول بعض الأعضاء الالتفاف على الجهد الناتج ودمج الأفكار والرؤى في محافظهم الاستشارية الخاصة.

أدى وجود العديد من الأهداف والتوقعات المتعارضة داخل المجموعة إلى مناقشات عقيمة وغير مجدية، كما عزز ذلك من فرص بروز نماذج أعمال فردية لبعض الأعضاء. كما لم يتمّ الأخذ بالمسلك المختصر لتطوير المضمون من قبل عدد قليل من الأشخاص حتى وإن كان مواتياً في بعض الأوقات.

كان تحفيز أصحاب العمل أو المشاركين في مجموعة الاهتمام الخاص لفترة طويلة صعباً، وذلك لعدم تحقيق نتائج في المدى القصير. فقد كانت أهداف المجموعة معقدة إلى حد ما، وكان الفريق لا يجتمع إلا مرة كل ثلاثة أشهر (مع استثناء المؤتمرات الهاتفية التي تقع مرتين في الأسبوع لبعض الوقت بهدف تطوير المحتوى). كما عانت المجموعة من التغيير المستمر للأعضاء، مما أدّى إلى انتكاسات عديدة بسبب تكرار المناقشات التي تمت بالفعل. من ناحية أخرى، أضاف الأعضاء الجدد رؤى جديدة قيمة للموضوع. ومع ذلك، فإن الهدف المتمثل من اعتبار مجموعة الاهتمام الخاص منصة للتبادل ونقل المعرفة قد تمّ الوفاء به بالكامل.

التوقعات:

مع مرور الوقت والفهم الأكثر شفافية لصعوبة إدراك الهدف الأولي، تحوّل التركيز من النهج القائم على النموذج التعريفي إلى النموذج التجريبي. والاعتراف بعدم القدرة على إدراك الهدف المتمثل بإنشاء نموذج عملية مرجعي قائم على معيار آيتيل من خلال هذه المجموعة. لقد حاولت المجموعة كثيراً للوصول إلى الهدف الأولي وبخصوص مسارات البحث التي تمّ التوغل فيها، بعضها فشل وبعضها الآخر نجح. يعاني معيار آيتيل مقارنة بالأطر والمعايير الأخرى من مشكلة كبيرة: تكمن في أن أساليب آيتيل ومحتواه لا تتطابق تماماً مع بعض، ولا يحتاج أحدها الآخر.

ما الذي أدى إلى استمرار عمل مجموعة الاهتمام الخاص إذناً؟ لقد تمّ عرض النتائج النهائية والمرحلية الانتقالية بصورة منتظمة داخل مؤتمرات مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف) والمنتديات الخارجية. وكانت نسب المشاركة عالية على الدوام، كما كان الاهتمام بالنتائج مرتفع بشكل يثير الاستغراب، مما يشير إلى الحاجة المستمرة إلى الفريق وعمله. وأصبح العديد من أفراد الجمهور أعضاء أو شركاء في نقاشات مجموعة الاهتمام الخاص، ويقدّمون أفكاراً جديدة. وكانت ردود الفعل والتعليقات لضرورة جماعات الاهتمام الخاص مصدر إلهام وتحفيز مستمر. وكان ذلك مهماً للفريق حيث إنه لا يوجد مردود مادي (مالي) مباشر للمساهمة في عمل المجموعة، حيث إن العمل تطوعي بالكامل.

يجب النظر إلى الفريق كوسيلة مثمرة للغاية لمناقشة وتبادل المشكلات المتعلقة بمعيار آيتيل. لقد أسست مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات الألمانية مجتمعاً لعقد محادثات عن البناء النظري خارج البيئة الأكاديمية.

في النهاية، تمّ صياغة خطة جديدة للوصول إلى الهدف الأولي للمجموعة. تمثلت النتيجة الأساسية في الفرص الخاصة المحتملة للنمذجة التعاونية مقابل النمذجة التكافلية. تعني النمذجة التعاونية العمل سوياً في ذات الوقت وعلى الكائن نفسه في حين تختلف النمذجة التكافلية في الوقت والكائن. تعلّمت مجموعة الاهتمام الخاص الكثير عن النمذجة التعاونية. تعلمت مثلاً كيف يمكن لمثل هذا النوع من النمذجة أن يكون أداة تمكين محتملة لهندسة العمليات لأنها تعتبر فعالة للتغلب على مشاكل النمذجة الأساسية: حيث يبدأ الاختلاف في البروز بين الواقع والنموذج مع مرور الزمن ويتطلب الجمع بينهما الكثير من الجهد. من خلال التعاون المستمر، وجدنا أن التنوع المستمر لمدخلات أفراد الفريق والمتناقضة في كثير من الأحيان قد أعاد جذب الاهتمام إلى العمليات التشغيلية الحقيقية. لقد أدركت المجموعة في نهاية المطاف، أن النهج القائم في المرحلة الأولى المحددة في الشكل (١) ليس هو النهج الأمثل، حتى على الرغم من شعبيته، لأنه يفصل تماماً تصميم العملية عن تنفيذها.

انتقل هدف المجموعة من النموذج المرجعي التفصيلي الكامل إلى المساهمة في ناتج ذي قيمة لمجتمع مؤسسة إدارة خدمات تقنية المعلومات. لقد كان الطموح الأساسي للفريق على الدوام الوصول لشيء ملموس لنشره وتوزيعه من خلال المؤسسة وخلق قيمة مضافة لجميع أعضاء المؤسسة. ومن إحدى النتائج عقد دورات، وهو ما يقدّم خبرة ونتائج المجموعة إلى جمهور أكبر. تقدّم الدورات من خلال المؤسسة لنشر الدروس المستفادة والمحتوى وفقاً لمبادئ المؤسسة الأساسية للدفع قدماً بإدارة الخدمة.

المراجع:

- Becker, J. (1998). Die Grundsätze ordnungsgemäßer Modelierung und ihre Einbettung in ein Vorgehensmodel zur Erstellung betrieblicher Informationsmodele. Whitepaper 1998. http://www. wi-inf.uni-duisburg-essen.de/MobisPortal/pages/ rundbrief/pdf/ Beck98.pdf. Access 14.6.2009.

- Becker, J., Rosemann, M., & Schütte, R. (1995) Die Grundsätze ordnungsgemäßer Modelierung. Wirtschaftsinformatik, 37, 435–445.

- Brenner, M. (2006). Classifying ITIL Processes — A Taxonomy under Tool Support Aspects. In First IEEE/IFIP International Workshop on Business–Driven IT Management (BDIM 06). Vancouver, Canada 2006, S. 19–28.

- Glossary of Terms and Definitions. itSMF UK. http://www.itsmf.co.uk/web/FILES/ Publications/ ITILV3_Glossary_English_v1_2007.pdf. Access 14.6.2009

- Hochstein, A., & Waters, M. (2004). Umsetzung eines ITIL-konformen IT-Service-Supports bei der KfW-Bankengruppe. In Zarnekow, R; Brenner, W; Grohmann, Helmut H.(eds.) Informationsmanagement: Konzepte und Strategien für die Praxis. Hrsg.: dpunkt, Heidelberg 2004, S. 153-167.

- Hochstein, A., Zarnekow, R., & Brenner, W. (2004). ITIL als Common-Practice-Referenzmodel für das IT-Service-Management: Formale Beurteilung und Implikationen für die Praxis. Wirtschaftsinformatik, 46(5), 382–389.

- Langenmayr, G., Schmidt, R. H., & Walter, S. (2006). Metamodel- und ontologiebasierte Modelierung von IT-Service-Management-Prozessen. Unpublished results, 2006.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2001). Service delivery: ITIL managing IT services. 5th edition, TSO (The Stationery Office), London 2001.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2002a). Planning to Implement Service Management. TSO, Office of Government Commerce. Great Britain, London 2002a.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2002b). Service support: ITIL managing IT services. 6. Aufl., TSO (The Stationery Office). London 2002b.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2005). ITIL Refresh: Results of public consultations. ITIL Refresh, OGC, The Office of Government Commerce. Retrieved from http://www.itil. co.uk/includes/consult.pdf. Access 19.08.2006.

- OGC, The Office of Government Commerce (2007a). Service Design, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007b). Service Transition, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007c). Service Operation, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007d). Continual Service Improvement, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007e). Service Strategy, TSO. London: The Stationery Office.

- Probst, C. (2003). Referenzmodel für IT-Service- Informationssysteme. Berlin: Logos.

- Schmidt, R., & Bartsch, C. (2007). Ontologybased modelling of service processes and services. IADIS International Conference Applied Computing, 2007.

- Schütte. Reinhard (1997). Die neuen Grundsätze ordnungsgemäßer Modelierung. Whitepaper 1997. Retrieved from http://www.pim.wiwi.uni-due.de/ forschung/ publikationen/die-neuen-grundsa-tzeordnungsma- ayiger-modelierung-4531/ Access 14.6.2009.

- Schütte, R. (1998). Grundsätze ordnungmäßiger Referenzmodelierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modele. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler.

الفصل الثامن
عملية التحسين المستمر القائمة على معيار آيتيل والتنقيب في العمليات

كريستن جيرك: جامعة هامبولت برلين، معهد أنظمة المعلومات، ألمانيا.
قسطنطين بيتروش: الاتصالات الألمانية، ألمانيا.
جيريت تام: أسبرادو المحدودة، ألمانيا.
هيكو كلاين: برايس ووتر هاوس كوبرز، ألمانيا.
سفين ماركوس والتر: ديلويت للاستشارات المحدودة، ألمانيا.

ملخص:

تلعب الجودة المتأصلة في عمليات الأعمال والدعم المتزايد المقدم لها من خلال تقنية المعلومات دوراً هاماً في النجاح الاقتصادي للمؤسسة. تتزايد عمليات الأعمال التي تُدعم من خلال خدمات تقنية المعلومات. ولكي يتمّ توفير خدمات تقنية المعلومات بالجودة المطلوبة وبأقل التكاليف، فإن وجود إدارة خدمة تقنية معلومات فعالة وذات كفاءة أمر بالغ الأهمية. يقدّم المؤلفون، في هذا الفصل، نهجاً جديداً، يسمح بالتحسين المستمر للعمليات من خلال الربط بين النموذج المرجعي لمعيار آيتيل، وعملية تحسين السبع خطوات، والتنقيب في العمليات. حيث يتمّ تعيين العمليات المطلوبة وتحديد المؤشرات الرئيسية على أساس النموذج المرجعي. فيما يتمّ استنباط العمليات كما هي ومؤشراتها الرئيسية من خلال عمليات التنقيب ومقارنتها تباعاً بالعمليات المطلوبة. يمكّن هذا النهج الجديد من تصميم وضبط وتحسين عمليات دعم العملاء القائمة على معيار آيتيل، والتي سيتم اختبارها في الممارسة العملية.

مقدمة:

تمثّل النماذج المرجعية مثل آيتيل وكوبت (أهداف ضبط المعلومات والتكنولوجيا ذات الصلة) أفضل الممارسات المثبتة في تقنية المعلومات كما توفّر مؤشرات رئيسية لتصميم وضبط عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. إن الفكرة من وراء وضع معيار آيتيل هو الاعتراف بأن المنظمات أصبحت تعتمد بشكل متزايد على تقنية المعلومات من أجل الوفاء بأهداف الشركات وتلبية احتياجات أعمالهم (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧). تطورت نظرة التكامل بين الأعمال وتقنية المعلومات من التركيز أكثر على

منحـــى عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات إلى نهج التركيز على دورة حياة الخدمة المترتبة على ذلك. وما يزال هذا النهج الجديد ينظم بقوة بحسب متطلبات الأعمال. بدلاً مــن تنفيذ مجموعة من العمليـــات بكفاءة وفعالية، انتهج معيـــار آيتيل الإصدار الثالث مسعى التكامل بين عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات، والطاقات البشرية، والأدوات الفنية في إستراتيجية الأعمال وفقاً لدورة حياة خدمات تقنية المعلومات. ما اتضح خـــلال دورة الحياة الكاملة وأصبح جلياً هو توجه خدمات تقنية المعلومات نحو متطلبات الأعمال وحاجات العميل الفعلية.

لذلك، ظهر التحدي الرئيسي لإدارة خدمات تقنية المعلومات في المواءمة بين خدمات تقنية المعلومات مع قطاع الأعمـــال وإنتاج خدمات تكنولوجيا معلومات عالية الجودة. تقدّم خدمات تقنية المعلومات للعملاء ويتمّ توفيرها للمستخدمين من قبل مزوّد خدمة تقنية المعلومات. فقد ازداد، في غضون الســـنوات الأخيرة، عدد المنظمات، التي تقوم بـــدور مزودي الخدمات، نظراً للإقبال المتزايد على الخدمات المشـــتركة والاســـتعانة بمصادر خارجية (التعهيد). وهذا بدوره عزّز ممارسة إدارة الخدمات وفرضت – في الوقت نفســـه- تحديات أكبر عليهـــا (مكتب التجارو الحكوميـــة، ٢٠٠٧). في البيئة التنافســـية العالية الحالية، يقيّم مزوّدو الخدمات – من ناحية – حســـب قدرتهم في تقديم مســـتويات الخدمة المتفق عليها في الوقت المحدّد. وتضع التنافســـية السعرية الهائلة المزيد من الضغط على مزودي الخدمات للحدّ من التكاليف الإجمالية للملكية بهدف تقديم خدماتهم بنســـب ملائمة بين التكلفة والمنفعة. إلا أن بيئة الأعمال – من ناحيـــة أخرى – تزيـــد من مدى ووتيرة وتعقيـــد التغيرات الحاصلـــة، ومن ثم تتطلب مرونة قصوى بالنســـبة لخدمـــات تقنية المعلومات ومتطلبـــات العملاء لإدارة خدمات تقنية المعلومات.

بســـبب هذه الضغوط، أصبح تحســـين الجودة وخفض التكلفة هو التفكير السائد بين مزودي خدمات تقنيـــة المعلومات. ولا يقتصر هذا الالتزام بالجودة والتكلفة على العمليات الإنتاجية فحســـب، ولكن يشمل أيضاً أنشطة إدارة خدمات تقنية المعلومات. الدليـــل الواضح على أهمية جـــودة خدمات تقنية المعلومـــات وعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات – على حد ســـواء- هو الشـــركات المزوّدة لخدمات الإنترنت (آي إس بـــي)، والتي تمثّل نوعاً خاصاً من مزودي خدمات تقنية المعلومات. وحيث إن خدمات الإنترنـــت القائمة على تقنية المعلومات تعني منتجاتها، فـــإن عمليات تقنية المعلومات تتعـــدى إلى ما بعد عمليـــات الدعم. ونتيجـــة الصلة بين عمليات الإنتـــاج في تقنية المعلومـــات وعمليات إدارة خدمات تقنيـــة المعلومات التي تشـــكل العمليات الإنتاجية

لمزودي خدمات الإنترنت، تزداد أهمية خدمات تقنية المعلومات وعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات بشكل كبير.

لتسليم وصيانة خدمات يمكن الاعتماد عليها في الوقت المناسب، وبتكلفة مناسبة، تمضي المنظمات قدماً في أتمتة عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات والاستفادة من التقنيات الناشئة. إن أخذ ذلك بالاعتبار من البداية وتسخير الجهود بهدف التحسين المستمر لجودة العملية هو على القدر نفسه من الأهمية لمواصلة تطوير «عملية التحسين المستمر» ذاتها. وهذا مطلوب لكل من استمرارية وفعالية التكلفة لإدارة العملية بكفاءة. كما أن الأتمتة لا تقتصر على العمليات التشغيلية نفسها فحسب، ولكن تشمل أيضاً أنشطة إدارة العمليات، وهو متطلب مسبق بالنسبة لمستويات النضج العالية (مؤسسة حوكمة تقنية المعلومات، ٢٠٠٧). يسهّل التنقيب في العمليات، على سبيل المثال، تحليل العمليات من خلال استنباط نموذج عملية من ملفات سجلات الأداء، التي يتمّ تسجيلها خلال تنفيذ عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. كما تفتح عملية التنقيب إمكانات كبيرة للأتمتة، والتي يمكن الاستفادة منها إلى حدّ كبير في تحسين عوامل التكلفة والوقت.

يمكن استخدام معيار آيتيل مع الأساليب والأدوات الموجودة حالياً، خاصة أن هذا الإطار يوصي بقوة بأن تعمل المنظمات على تكييف ممارساتها ضمن السياق الخاص بها. لذلك، فإن السؤال الذي يطرح نفسه هو كيفية دمج الإجراءات والتقنيات الناشئة، مثل التنقيب في العمليات، في عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات بسلاسة للتحسين المستمر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات.

في مقدمة هذه النبذة، يحلّل هذا المنشور كيف يمكن تحسين عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات القائمة على أساس آيتيل وعملية التنقيب. يصف القسم (٢) ابتداء أساسيات آيتيل والتنقيب في العمليات بما في ذلك مراجعة أكاديمية للمؤلفات. فيما استهل القسم (٣) بإجراء مناقشة أولية بشأن الخلافات والمشاكل الخاصة بإدارة الجودة لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. ومن ثمّ تمّ شرح إمكانات إدارة الجودة بناء على آيتيل والتنقيب في العمليات من خلال مثال عن إدارة الحوادث، وهي عملية مركزية في تشغيل الخدمة في آيتيل. يختتم القسم (٣) مع تصميم وضبط عملية إدارة الحوادث القائمة على آيتيل لمزوّد ألماني لخدمات الإنترنت. بعد ذلك، يصف القسم (٤) الاستنتاجات الرئيسية التي تمّ التوصل إليها في التطبيق العملي. ويختتم هذا الفصل بتناول اتجاهات البحث المستقبلية.

نبذة:

يقدّم هذا القسم تعريفات عامة لآيتيل والتنقيب في العمليات ويجمع وجهات نظر الباحثين الآخرين في نقاشات التحسين المستمر للعمليات.

الأساسيات:

يعرض هذا القسم إطار آيتيل والتنقيب في العمليات.

آيتيل:

وضع مكتب التجارة الحكومية البريطاني (أو جي سي) مجموعة أفضل الممارسات لخدمات تصميم، ومراقبة، وتحسين خدمات تقنية المعلومات منذ عام ١٩٨٩جميعها موجهة للعمليات. كان التركيز على أفضل الممارسات نتيجة التوجه القائم على تلبية متطلبات العملاء. وقد طوّر آيتيل كأمر واقع إلى معيار دولي. في الإصدار الثالث، تمّ وصف المحتوى في مختارات من خمسة كتب، توضح كامل دورة حياة خدمات تقنية المعلومات. ويضم كتاب إستراتيجية الخدمة (تايلور، وإقبال، ونيفيس، ٢٠٠٧) العناصر الإستراتيجية لإدارة خدمات تقنية المعلومات والخطوط العريضة لربط خدمات تقنية المعلومات مع متطلبات الأعمال. كما تمّ إدخال أساليب تصميم خدمات تقنية المعلومات في كتاب أطلق عليه تصميم الخدمة (تايلور، ورود، ولويد، ٢٠٠٧). ويصف كتاب انتقالية الخدمة (تايلور، ولاسي وماكفارلين، ٢٠٠٧) إجراءات لتطوير القدرات اللازمة لتنفيذ الخدمات الجديدة أو المعدلة. وتتلخص مهام إدارة تشغيل الخدمة في كتاب تشغيل الخدمة (تايلور، وكانون، وويلدون، ٢٠٠٧). وأخيراً، يوفر كتاب التحسين المستمر للخدمة (تايلور، كايس وسبالدينج، ٢٠٠٧) أدوات لملاءمة كل من خدمات تقنية المعلومات ومتطلبات الأعمال المتغيرة باستمرار، وتحسين كفاءة خدمات تقنية المعلومات. تتكون كل دورة حياة من عمليات ، كما تمّ وصف العمليات الجارية داخل دورة حياة تشغيل الخدمة والتحسين المستمر للخدمة بالتفصيل في «النموذج الإجرائي لتشغيل عملية الخدمة وفقاً لآيتيل» في القسم (٣). وحيث تجاهل فترات دورة الحياة الأخرى في هذا الفصل، لذا نحيل القارئ المهتم إلى الكتب المعنية.

التنقيب في العمليات:

يعتبر التنقيب في العمليات نوعاً خاصاً من تنقيب البيانات واستخراجها، يتمثّل الهدف منه في انتقاء مقتطفات بيانات العمليات من تجمعات كبيرة للبيانات. الأصول

الأولى هي تسجيلات تنفيذ العملية الموجهة للهدف التي بلغت الذروة في معرفة العملية، والتي تتألف من معلومات عن ماذا، وكيف، ومتى، وأين يجب القيام بشيء ما. تستمد هذه المعرفة تلقائياً في شكل نماذج العملية (فان دير آلست، ودونغن، وهربست، وإمريتر، وسكيم، ويوجترز، وألفيس دي ميديروس، ٢٠٠٣؛ ألفيس دي ميديروس، ٢٠٠٦) التي تبيّن ترتيب وتواتر الأنشطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام عملية تنقيب العمليات لجعل نماذج عملية نظام المعلومات أكثر واقعية لعرض التغييرات وتحليل معرفة العملية من مختلف وجهات النظر (فان دونغن، ألفيس دي ميديروس، فيربيك، ويوجترز، فان دير ألست، ٢٠٠٥). يصف تدفق التحكم التسلسل الذي يتم فيه تنفيذ الأنشطة. تعيد وجهة نظر، مصممة خصيصاً للمنظمة، بناء سلوك الكيانات التي تنفذ الأنشطة ذات الصلة. حيث تبحث وجهة النظرهذه في تنفيذ معين للعملية. ضمن دراستنا، اخترنا منصة عملية التنقيب برو إم (فان دونغن، ألفيس دي ميديروس، فيربيك، ويوجترز، فان ألست دير، ٢٠٠٥)، التي وضعتها الجامعة التقنية في إيندهوفن.

صممت صيغة لغة التوصيف الموسعة للتنقيب (إم إكس إم إل) لتخزين التسجيلات الناتجة عن تنفيذ العملية. إم إكس إم إل هي لغة عامة مستمدة من إكس إم إل، والتي تعتبر صيغة المدخلات إلى كل خوارزميات تنقيب العملية المتاحة في منصة برو إم. النقطة الأساس لأي ملف سجل أداء هي سجل سير العمل Work flow Log، والتي يمكن أن تتضمن عدة عمليات ومعلومات اختيارية عن مصدر ملف السجل. يمكن أن يحتوي كل مثيل عملية Process Instance على أي عدد من المدخلات Audit Trail Entries، حيث تمثل Audit Trail Entries أحداث هذه العملية التي يفترض أن تكون مدرجة على الترتيب الزمني لوقوعها. يصف Workflow Model Element نشاط العملية، في حين يبيّن Event Type تغييرات حالة Workflow Model Element. كما أن نقطة البيانات Data هي عنصر اختياري لكل مستوى من مستويات التسلسل التنظيمي، والتي يمكن استخدامها لتخزين أي معلومات إضافية.

الدراسات السابقة:

يمكن أن يكون عملنا ذا صلة بتيارات مختلفة للبحث في الكشف والتحقق من نماذج العمليات. يفترض التحقق من الامتثال وجود نموذج عملية مرجعي معيّن. لذلك، يرتبط العمل المقدّم في هذا الفصل ارتباطاً وثيقاً بالتنقيب في العملية التي تهدف إلى اكتشاف

هــذا النموذج المرجعي للعملية. ولقــد تمّ تطوير خوارزميات مختلفة لاكتشــاف أنواع مختلفة من النماذج القائمة على ملف ســجل الأداء (فان دير آلست، ودونغن، وهريست، وإمريتر، وســكيم، وويجترز، وألفيس دي ميديــروس، ٢٠٠٣). لمزيد من المعلومات حول تنقيب العمليات، نشــير إلى عدد خاص من «الحاســبات في الصناعة» عن التنقيب في العمليات (فان دير آلســت، وويجترز، ٢٠٠٤) وورقة الاستبيان العلمية (فان دير آلست، ودونغن، وهريست، ومارستر، وسكيم، وويجترز، وألفيس دي ميديروس، ٢٠٠٣).

هنــاك مفاهيم عديدة تمّ تطويرها في ســياق التحقق من نمــوذج العملية لتكافؤ مواصفات العملية مثل التكافؤ السلوكي (فان دونغن، ديكمان ومندلنغ، ٢٠٠٨؛ فان دير آلست، وألفيس دي ميديروس، وويجترز، ٢٠٠٦)، وتتبع التكافؤ (فان جلابيك، وويجلاند، ١٩٩٦)، والمحــاكاة الثنائية (فان جلابيك، وويجلاند، ١٩٩٦) التي تم تطويرها. تعرّف مفاهيم التكافؤ الكلاســيكية مثل المحــاكاة الثنائية وتتبع التكافــؤ كخاصية للتحقق، التــي تنتهي بالقيمة المنطقية نعم أو لا، ولكن بــدون درجة تكافؤ. عند مقارنة نموذج مرجعــي مع نمــوذج العملية، فإنه من غيــر الواقعي الافتراض بــأن درجة التفاصيل هي نفســها لكليهما. لذلك، فــإن تحليلات التكافؤ مع مفاهيم التكافؤ الكلاســيكية لن تكون في الأرجح على الســواء. مفاهيم البحث عن التشــابه السلوكي، على سبيل المثال البصمة السببية (فان دونغن، ديكمان ومندلنغ، ٢٠٠٨) واقتران اللياقة (فان دير آلســت، وألفيس دي ميديروس، وويجترز، ٢٠٠٦) هي مفاهيم قابلة للتطبيق في سياق التنقيب في العمليات. قــدّم المؤلفون في (فان دونغن، ديكمان ومندلنغ، ٢٠٠٨) نهجاً لتحديد التشابه بين نماذج العمليات عن طريق مقارنة بصمة النماذج لكل منها. تعرّف البصمة علاقتين اثنتين بين الأنشــطة، واللتين تســميان: نظرة إلى الوراء، ونظرة إلى الأمام، واللتين تربطان وترجعان درجة التشــابه للعملية التي يتم التعبير عنها بالصورة [صفــر، ١]. وهذه القيمة ليســت معبرة ويصعب تفســيرها، فمن غيــر الممكن تتبع الأنشــطة المفقودة والمخالفة. وبما أن قابلية التتبع هي متطلب مهم للتحسين المستمر للعملية، فإن هذا النهج غير مناســب. يعرض الكتّاب في (فان دير آلســت، وألفيس دي ميديــروس، وويجترز، ٢٠٠٦) الدقة والتذكير الســلوكيين والهيكليين. يقارن نهج التكافؤ الســلوكي نموذج العملية فيما يتعلق بســلوك ما، والذي تمّ تسجيله سابقاً في ملفات ســجل الأداء. أما الدقة الهيكلية فيســاوي مصطلح «هيكل» مع جميع الأمثلة والحالات التي قد تقع في نموذج العملية. وقد قدّمنا اقتران اللياقة المقابل في القسم (٣). للحصول على لمحة مفصلة عن مفاهيم التكافؤ القائمة نوصي بالرجوع إلى (فان دير آلست، وألفيس دي ميديروس، وويجترز، ٢٠٠٦).

يمكن ربط العمل المقدم في هذا الفصل بتحسين العملية وامتثالها. كما تمّ مناقشة مفهوم الامتثال في سياق مواءمة الأعمال (فان دير آلست، ٢٠٠٥) وإعادة تصميم العملية (إمريتر وفان بيست، ٢٠٠٩). يمكن القول بأن استخدام التنقيب في العمليات حتى الآن لا يرتبط سببياً بالتحسين المستمر للعملية. إلا أن نهجاً واعداً لتحسين الجودة في الامتثال هو، مع ذلك، تقييم الامتثال المدعوم بتقنية المعلومات (ساكمان وكاهمر، ٢٠٠٨).

موضوع البحث الرئيسي لهذا الفصل:

يعرض هذا القسم القضايا الرئيسية، والمجادلات، والمشكلات، كما يناقش الحلول والتوصيات في التعامل مع القضايا والمشاكل التي تم تحديدها.

القضايا، والمجادلات، والمشاكل:

تقدم النماذج المرجعية مجموعة من العمليات المتعارف عليها والسليمة والفعالة. إن تطبيقها مدفوع على العموم بالأسباب التالية: أولاً، أنها تعجل في تصميم نماذج عملية من خلال توفير محتوى ذي جودة عالية وقابل لإعادة الاستخدام. ثانياً: أنها تحسن التصميم حيث تم تطويرها على فترات زمنية مطولة تلتقط خلالها رؤية الخبراء الدقيقة للأعمال. ثالثاً: أنها تسهل الامتثال لقواعد وأنظمة الصناعة، ومن ثم التقليل من المخاطر. رابعاً: أنها وسائل أساسية لإنشاء رابط بين احتياجات الأعمال وتطبيقات تقنية الأعمال (فان دير آلست، ودريلنغ، وجوتشالك، وروزمان، ويانسن – فولرز، ٢٠٠٦). ينبغي مواءمة النماذج المرجعية وفقاً لاحتياجات المنظمة. إن خلف هذه المواءمة سببين محددين: الأول هو أن التوصيات غالباً ما يتمّ تحديدها باللغة الطبيعية، والآخر هو أن النماذج المرجعية غالباً ما تطبّق جزئياً أو أنها تستخدم مجتمعة مع غيرها من أفضل الممارسات (كوتس، ٢٠٠٩). يوفر الجمع بين آيتيل وكوبت مثالاً ذا صلة. ليس هناك من ينكر حقيقة أن النماذج المرجعية مفيدة، ولكن إلى أي مدى يمكن ملاءمة وتكييف هذه الممارسات الفضلى وتطبيقها في سياق أعمال محددة؟ وثمة تحدّ آخر يكمن في التحقق من تنفيذ عملية مرجعية، وكذلك في ضمان امتثال عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات مع احتياجات الأعمال المتغيرة.

للإجابة عن هذه الأسئلة، تتطلب المنظمات شفافية في عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات الخاصة بها. ومع ذلك، لا يتوفر وصف للعمليات في كثير من المنظمات، وإن توفّر فيكون بشكل غير كاف، وذلك نتيجة كون مرحلة نمذجة العمليات تستغرق

وقتاً طويلاً، وكونها عرضة للخطأ، ومكلفة على العموم. ومن الشائع عدم الإبقاء على نموذج العملية بعد تطبيقه والمحافظة عليه، ومن ثم عدم موافقته للواقع التشغيلي. كما قد يختلف تنفيذ نموذج العملية ضمن نظام إدارة إجراءات سير العمل من غير قصد عما هو موجود في توثيق العمليات الجارية. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب المنظمات شفافية أداء عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. حيث ينبغي أن تكون لها القدرة على قياس كفاءة وفعالية عملياتها لإدارة خدمات تقنية المعلومات باستخدام مؤشرات قياس الأداء. تسمح القيمة المستهدفة للامتثال بالكشف عما إذا كان الوصول إلى هدف العملية يشكل خطراً أم لا.

تقدّم دورة حياة التحسين المستمر أداة إرشادية توجيهية لإنشاء ودوام القيمة للعملاء من خلال تصميم، وانتقال، وتشغيل أفضل للخدمات. ومع ذلك، ينبغي التشديد أكثر على أنّ درجة الأتمتة في التعامل النشط وتطوير عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات لا تزال غير مرضية. إن غياب أو عدم استغلال الأدوات بين مختلف وجهات النظر والمراحل المختلفة من دورة حياة العمليات هي مصادر رئيسية للمشكلات. من الأمثلة النموذجية على ذلك، التمثيل غير المتوافق بين وجهة النظر الإدارية مقابل وجهة النظر التشغيلية على مستوى العمل أو التباين الحاصل بين النمذجة المعيارية لأغراض الامتثال والتنفيذ الفعلي لإجراءات سير العمل.

الحلول والتوصيات:

يمكن حل القضايا والمشاكل المطروحة في القسم السابق من خلال عملية التحسين المستمر (سي بي آي) بالربط بين النموذج المرجعي لآيتيل، وعملية تحسين السبع خطوات، والتنقيب في العمليات. لشرح نهجنا بالتفصيل، بدأنا بشرح الاحتمالات والإمكانات لعملية التحسين المستمر استناداً إلى معيار آيتيل وتنقيب العمليات من خلال مثال عملية إدارة الحوادث. بعد ذلك، تحققنا من نهجنا مع تطبيق صناعي قائم على عملية إدارة الحوادث استناداً إلى معيار آيتيل لمزوّد خدمات إنترنت ألماني.

مفهوم عملية التحسين المستمر:

سنقوم بشرح كيفية الإدارة الفعّالة لعملية مطابقة لمعايير آيتيل باستخدام مثال عملية إدارة الحوادث، والتي هي عملية مركزية من عمليات تشغيل الخدمة في آيتيل، إستناداً إلى تنقيب العمليات.

حالياً تستخدم العديد من المنظمات التي لها اتصال كثيف مع العملاء والمستخدمين، عمليات تعتمد على معيار آيتيل لتحسين خدماتها لتقنية المعلومات. ولأن تركيز هذه النشرة منصب على التحسين المستمر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات، فقد تمّ وصف مراحل دورة حياة تشغيل الخدمة والتحسين المستمر للخدمة.

النموذج الإجرائي لتشغيل خدمات تقنية المعلومات طبقاً لمعيار آيتيل:

تمّ تمثيل واجهة التعامل مع المستخدمين بمكتب خدمات الجمهور ودعم المستفيدين. وتشمل مهامه تلقي، ومعالجة، ومتابعة الحوادث وطلبات الخدمة والدعم. إن الهدف من إدارة الحوادث والمشكلات هو تحديد المضاعفات التي قد تنشأ عنها الأعطال وحلّها أو حتى اتخاذ إجراءات وقائية لمنع حدوثها. في هذا السياق، تركّز إدارة الحوادث على استعادة الخدمة التي تعطلت بشكل غير متوقع في أسرع وقت ممكن، في حين تركّز إدارة المشكلات على التحسينات المستدامة لمنع حدوث المشاكل مستقبلاً. عملية إنجاز الطلبات وتنفيذها هي عملية منفصلة ومستقلة مماثلة لعملية إدارة الحوادث ولكن بسجلات منفصلة للطلبات للتعامل مع طلبات الخدمة (تايلور، وكانون، وويلدون، ٢٠٠٧). إدارة الوصول عبارة عن عملية منح المستخدمين المصرّح لهم باستخدام الخدمة. أما إدارة الأحداث فتراقب التشغيل الاعتيادي من أجل كشف وتصعيد الأوضاع الاستثنائية الطارئة. تكون عمليات تشغيل الخدمة مصحوبة بوظائف، تدعم بنية تحتية مستقرة وقوى عاملة بمهارات مناسبة. توّفر الإدارة التقنية المهارات والموارد التقنية التفصيلية اللازمة لدعم التشغيل الجاري للبنية التحتية لتقنية المعلومات. كما تقوم إدارة تشغيل تقنية المعلومات بتنفيذ الأنشطة التشغيلية اليومية، في حين تكون إدارة التطبيقات مسئولة عن إدارة التطبيقات خلال دورة حياتها (تايلور، وكانون، وويلدون، ٢٠٠٧).

النموذج الإجرائي لتحسين خدمات تقنية المعلومات وفقاً لمعيار آيتيل:

يدعو كتاب آيتيل للتحسين المستمر للخدمة بالتحسين المستمر لخدمات تقنية المعلومات. وسوف نقوم بتهيئة هذا النموذج الإجرائي لدعم التحسين المستمر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. لضبط خدمات أو عمليات تقنية المعلومات، فإن من المهم معرفة (ماذا) و(لماذا) نحتاج لقياس شيء ما: أولاً، التحقق من مؤشرات الأهداف الرئيسية والقيم المستهدفة التي ينبغي العمل عليها من أجل تحديد ما إذا كان سيتم التوصل إلى أهداف العملية والفعالية المرتبطة بها (مؤسسة حوكمة تقنية المعلومات،

٢٠٠٧). كما تحدّد مؤشـرات قياس الأداء نطاقات القياس، والتي تعرض، بالاشتراك مـع البيانات الجارية والقياسـية، ما إذا كان أداء العملية فـي خطر عن التوصل إلى هدف العملية والكفاءة المرتبطة بها. تشمل المؤشرات الرئيسية، على سبيل المثال، عدد الحوادث الحاصلة وزمن الاستجابة لها. تمّ وصف المقابلة الدائمة بين شرط المفترض «ما يجب أن يكون» وشرط الواقع «ما هو كائن فعلاً» في سبع خطوات (تايلور، وكايس، وسبالدينج، ٢٠٠٧):

١- تحديد ما ينبغي قياسه: تحديد المعايير والأهداف من خلال تصميم العمليات، في حين يتمّ - وبالتزامن مع ذلك - التحقق من العملية فيما يتعلق بالأداء والجودة والامتثال.

٢- تحديد ما يمكن قياسه: في إطار التزامات هدف معين، يتمّ تعريف الأرقام الحدّية ذات الصلة من متطلبات عمليات الأعمال: موارد تكنولوجيا الأعمال والميزانية المتاحة.

٣- جمع البيانات: يتمّ جمع البيانات المساعدة في تحديد وإثبات أسباب التباين والاختلاف.

٤- معالجـة البيانات: من أجل مقارنة النتائج مـن مصادر مختلفة، ينبغي أن تتحول البيانات إلى صيغة متسقة وموحّدة.

٥- تحليـل البيانات: يتمّ دمج المؤشـرات الرئيسـية كنقاط قياس فـي إدارة العملية وتحليلها بصفة دورية وعرضها على الدوام بوصفها اتجاهاً واقعاً على النقيض من القيم المفترضة المطلوبة. في إطار هذه المقارنة، فإن أسـس المقارنة المتفق عليها ينبغي إقرارها وضمانها.

٦- تقديم واستخدام البيانات: ينبغي إيصال الإجراءات التصحيحية اللازمة إلى المنظمة وتحليلها تباعاً وفقاً لعوامل التكلفة مقابل العائد والتأثيرات الناجمة عن ذلك.

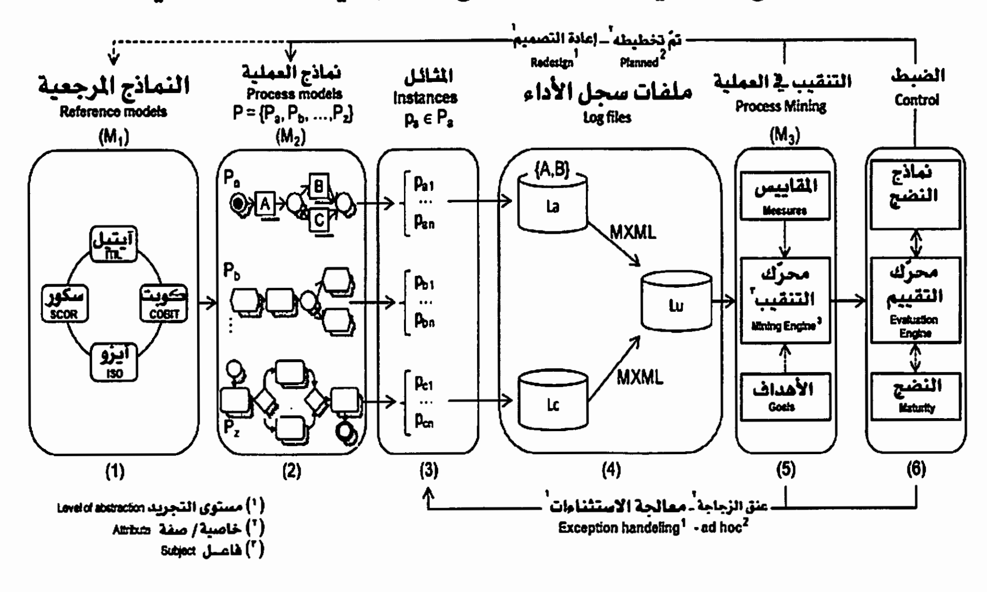
٧- تنفيـذ الإجـراءات التصحيحيـة: وضعت خطة تنفيـذ شـاملة وتطبيقها وفقاً للتوصيات المقررة في كتاب آيتيل لانتقال الخدمة. ولتبدأ بعدها عملية التحسـين من جديد.

النموذج الإجرائي لتشغيل الخدمة وفقاً لتنقيب العمليات:

يوضّح الشكل (١) النموذج الإجرائي المستند إلى تنقيب العمليات. تستخدم العديد من المنظمات أنظمة المعلومات لدعم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات، والتي يتم تكوينها استناداً إلى نماذج العمليات المفترضة M2 (٢). تصف نماذج العمليات نماذج الأعمـال. تقدّم النماذج المرجعية M1 نصائـح وتلميحات أولية لتنفيذ هذه العمليات (١). آيتيل، أو سـكور (النموذج المرجعي لعمليات سلسـلة التوريد)، أو كوبت، من بين

معايير أخرى كثيرة، أمثلة على النماذج المرجعية الممكنة. في بداية تنفيذ العملية، يتمّ إقرار المثال المستخدم، والذي قد يتكوّن من عدة أنشطة (٣)، على سبيل المثال، عند تلقي حدث ما. عموماً، يتم تسجيل التنفيذ من خلال نظام المعلومات ويحفظ في ملفات سجلات الأداء (٤). يظهر الشكل (١) تسجيل كل الحالات باستثناء العملية Pb. يحتوي ملف السجل La على النشاطين A وB فقط حيث تمّ تنفيذ النشاط C يدوياً. وقد استخدمت لغة التأشير إم إكس إم إل (فان دونغن ودير فان ألست، ٢٠٠٥)، والتي تتطلبها خوارزمية برو إم، لإضفاء الصبغة النظامية الموحدة لملفات سجل الأداء. على أساس ملف السجل Lu، يستنبط محرّك تنقيب العملية ضمنياً المعرفة الحاضرة (٥) كنموذج العملية الواقعي M3 مع مراعاة المؤشرات الرئيسية والأهداف. يقارن محرك التقييم (٦) العمليات الواقعية M3 مع النموذج المرجعي M1 والنموذج المفترض M2، للمساعدة باستمرار على تحديد درجة الامتثال للأخير. ولذلك، يمكن تحليل العمليات الواقعية فيما يتعلق بنقاط الضعف والمواقع المحتملة للتحسين. كما أنها عند دمجها في النموذج الإجرائي، تحدّد نماذج النضج مستوى جودة عملية دعم العملاء وتقدّم توصيات عملية لتحسين جودة العملية. وفقاً لكل مستوى من مستويات التجريد، تجري الملاءمة على أي من مستويي النموذجين M1 وM2 أو أو مستوى المثيل عند الحاجة (جيرك وتام، ٢٠٠٩).

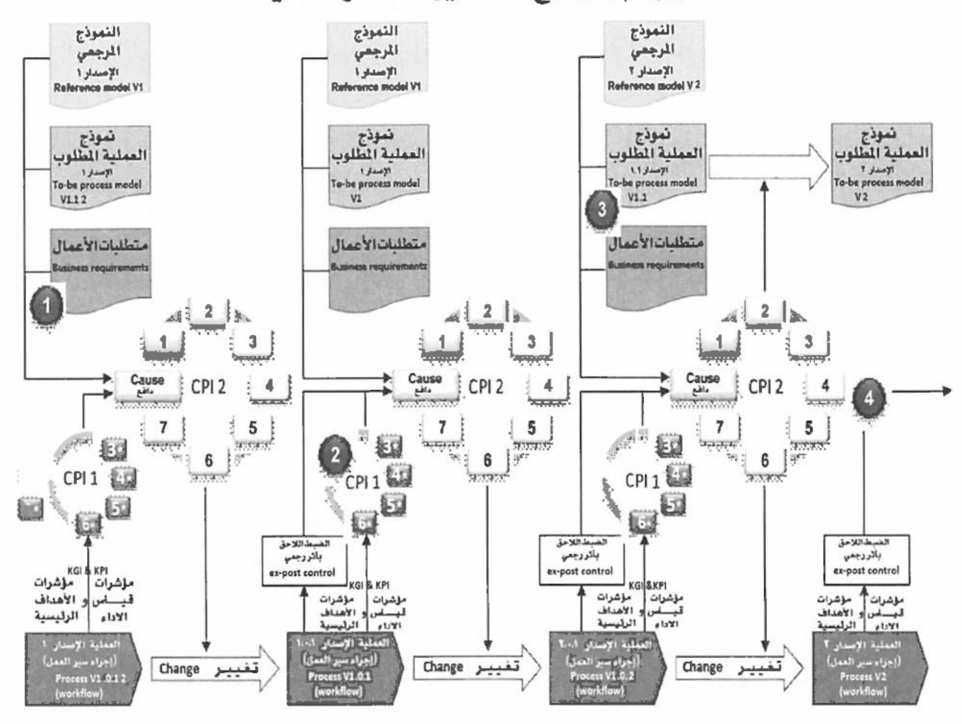
شكل رقم (١) النموذج الإجرائي لتشغيل الخدمة مع التنقيب في العمليات (جيركي وتام، ٢٠٠٩)



النموذج الإجرائي لتحسين خدمات تقنية المعلومات وفقاً لمعيار آيتيل والتنقيب في العمليات:

يمثّل الشكل (٢) نهجاً من مرحلتين للتحسين المستمر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. أساس هذا النهج هو استخدام التنقيب في العمليات وتطبيق إجراء الخطوات السبع الموصى به من قبل آيتيل.

شكل رقم (٢) نهج التحسين المستمر للعمليات



في المرحلة الأولى، يجري مراقبة عملية إدارة خدمات تقنية المعلومات باستمرار باعتبارها جزءاً من عمليات تشغيل الخدمة. تشير كلمة «عملية» ضمنياً إلى إجراء سير عمل. يتمثّل دور المراقبة والضبط التشغيلي في التأكد من أن وظائف عملية إدارة خدمات تقنية المعلومات هي بالضبط كما تمّ تحديدها. وهذا هو سبب تركيز دورة الضبط الأولى (CP1) بشكل أساسي على التحقق من القيم الأساسية (مؤشرات قياس الأداء ومؤشرات الأهداف الرئيسية) في مقابل القيم المستهدفة مع درجة امتثال العمليات الواقعة والعمليات المفترضة. تتبع دورة الضبط هذه الخطوات من الثالثة إلى السادسة من إجراء السبع خطوات. ويتم دعم الخطوات جميعاً من خلال تقنيات

التنقيب في العمليات، والتي تسمح بتلقائية القياس، والمقارنة، والإخطار باستيفاء المواصفات المفترضة. يتبع ذلك، مشاركة دورة الضبط هذه في نهج عملية التحسين المستمر المشتركة بين الإدارات، وكذلك المنظمات لجودة عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. يتم تشغيل المرحلة الثانية بمجرد تحديد العملية انحرافاً مرجّحاً. المرحلة الثانية (CP2) هي نهج تحسين مستمر، يمكن تطبيقه بطريقة شبه - آلية، وهي تمر عبر جميع الخطوات المحددة في إجراء الخطوات السبع. كما تبدأ هذه المرحلة بواسطة متطلبات الأعمال المتغيرة والتغييرات على النموذج المفترض أو النموذج المرجعي. ولقد حدّدنا أربع تغييرات رئيسية مختلفة، والتي يمكنها إطلاق المرحلة الثانية من دورة الضبط والتحكم.

١- قد يستلزم تغير متطلبات الأعمال تعديل التصميم والتنفيذ المترتب لنموذج العملية المفترض. لسبب ما، يمكن أن تكون الخدمة مكلفة للغاية، ولسبب آخر، فقد تنتج عن تطلب الأعمال لتغيير حافظة الخدمات. كما تتسبب التغييرات بتعريفات ومحددات جديدة للمؤشرات الرئيسية وارتباطها بالقيم المستهدفة لمؤشرات قياس الأداء ومؤشرات الأهداف الرئيسية. على سبيل المثال، يمكن النظر في التوقعات المتزايدة المتعلقة بمعدّل القتل الأول. وهي التي قد تؤدي إلى دعم أداة إضافية وقيم مستهدفة أعلى بوضوح لمؤشرات قياس الأداء المرتبطة بها.

٢- يمكن أن تبدأ التغييرات المذكورة سابقاً أيضاً من تحديد التباينات بين قيم المؤشرات الأساسية وقيمها المستهدفة أو بين العملية الواقعية ونموذج العملية المفترضة. بالعودة إلى مثالنا السابق، فإن الضبط المتواصل للقيم المستهدفة المعدّلة يكشف عن ضعف الأداء المستمر لمعدل القتل الأول.

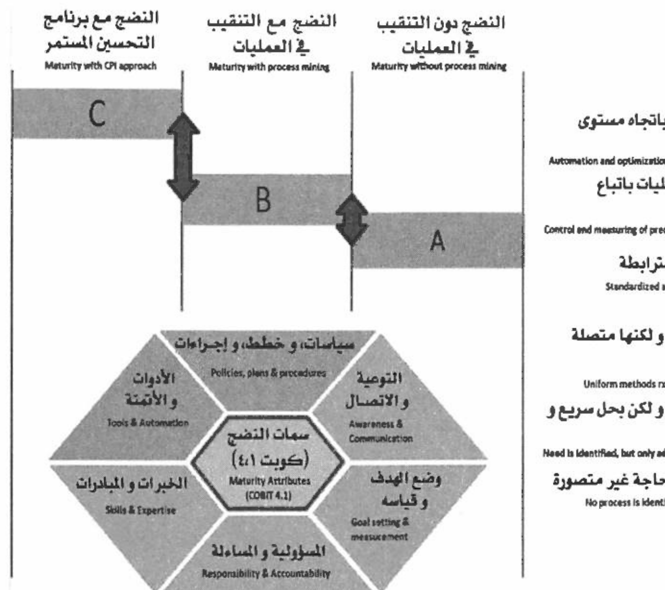
٣- أخيراً، فإن المزيد من تطوير النموذج المرجعي (أي، إصدار جديد) يمكنه أيضاً أن يؤدي إلى التغييرات المذكورة سابقاً. إن الفصل بين إدارة الحوادث وإدارة الأحداث في آيتيل الإصدار الثالث من عملية إدارة الحوادث يوفّر مثالاً قريباً آخر.

٤- يدعم هذا النهج الضبط المتأخر للتدابير المتخذة وفقاً للنجاح المقصود. على سبيل المثال، سيكشف هذا النهج ما إذا كانت خطوة إجراء سير العمل ما زالت موجودة على الرغم من أنه قد تمَ التعيين على إزالتها. يمكن أن تظهر التباينات، وذلك لأن الإجراءات التصحيحية ليست مناسبة، أو قابلة للتنفيذ، أو بسبب النقص في التعليم. حيث يمكّن الضبط اللاحق لمدير العملية تنقيح واستكمال التدابير المتخذة.

يظهــر نهج المرحلتين أن جودة عمليات إدارة خدمــات تقنية المعلومات تعتمد على كيفية مراقبتها وقياســها خلال تشــغيل الخدمة. ســعت دورة الضبط خلال مختلف مفاهيم القياسات (دورة ديمنغ، معايير سيجما الستة للتباينات، نهج ديمايك (تحديد، قياس، تحليل، تحســين، ضبط)). للمزيد من التفاصيل، يمكنكم الرجوع إلى المؤلفات المتوفرة في قسم القراءة الإضافية. وقد قمنا بتطبيق إجراء الخطوات السبع الموصى بــه من آيتيل (تايلور، وكايس، وســبالدينج، ٢٠٠٧) والتأكيد على الإجراء باســتخدام التنقيب في العمليات.

ذكرنا سابقاً أنه غالباً ما يتمّ استخدام النماذج المرجعية مع أفضل الممارسات الأخرى مجتمعة وبصورة مركبة، وسنثبت الآن أن الاستخدام المتكامل لتنقيب العمليات في دورة الضبط مناســب خاصة لتحسين مستوى نضج عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات من منظور كوبت. يعرض الشكل (٣) تقييماً لنضج إدارة حوادث عمليات إدارة خدمات تقنيــة المعلومات بدون تنقيب في العمليات ومع التنقيب في العمليات، وأخيراً مع نهج دورة الضبط. يتكوّن نموذج الإحكام (النضج) من ستة مستويات للنضج (٠-٥). ويتمّ التصنيف لمســتوى نضج معين بالاعتماد على ست خصائص للنضج (مؤسسة حوكمة تقنية المعلومات، ٢٠٠٧)، والتي تظهر في الرمز المسدّس من الشكل. كأمثلة على تأثير الخصائص على التصنيف، خذ بالاعتبار خاصتي «السياسات، والخطط، والإجراءات» و«الأدوات والأتمتة». وفقاً لخاصية النضج «السياسات، والخطط، والإجراءات»، فإن مســتوى النضج الرابع يمكن تحقيقه إذا امتثل نموذج العملية الواقعية M3 مع أفضل الممارسات الداخلية. في حالتنا هذه، يتم تمثيل أفضل الممارسات الداخلية من خلال نموذج العملية المفترض M2. يرتفع مســتوى النضج إلى المســتوى الخامس، ليس إذا تمّ تطبيق أفضل الممارســات الداخلية فحسب، ولكن الخارجية أيضاً. تساوي أفضل الممارســات الخارجية نموذج آيتيل المرجعــي M1، ولذلك فإن الجمع بين التنقيب في العمليات مع نموذج آيتيل المرجعي أمر حاسم للامتثال مع متطلبات المستوى الخامس. بينما تتطلب خاصية «الأدوات والأتمتة» استخدام أداة لإدارة العمليات ومراقبتها على مستوى النضج الرابع، والتي يمكن تناولها من خلال تطبيق التنقيب في العمليات. كما يفي تطبيق نهج دورة الضبط متطلبات مستوى الإحكام الخامس الذي يتطلب تحسين العملية والكشف الآلي للأخطاء الاستثنائية.

شكل رقم (٣) تقييم نضج عملية إدارة حوادث عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات

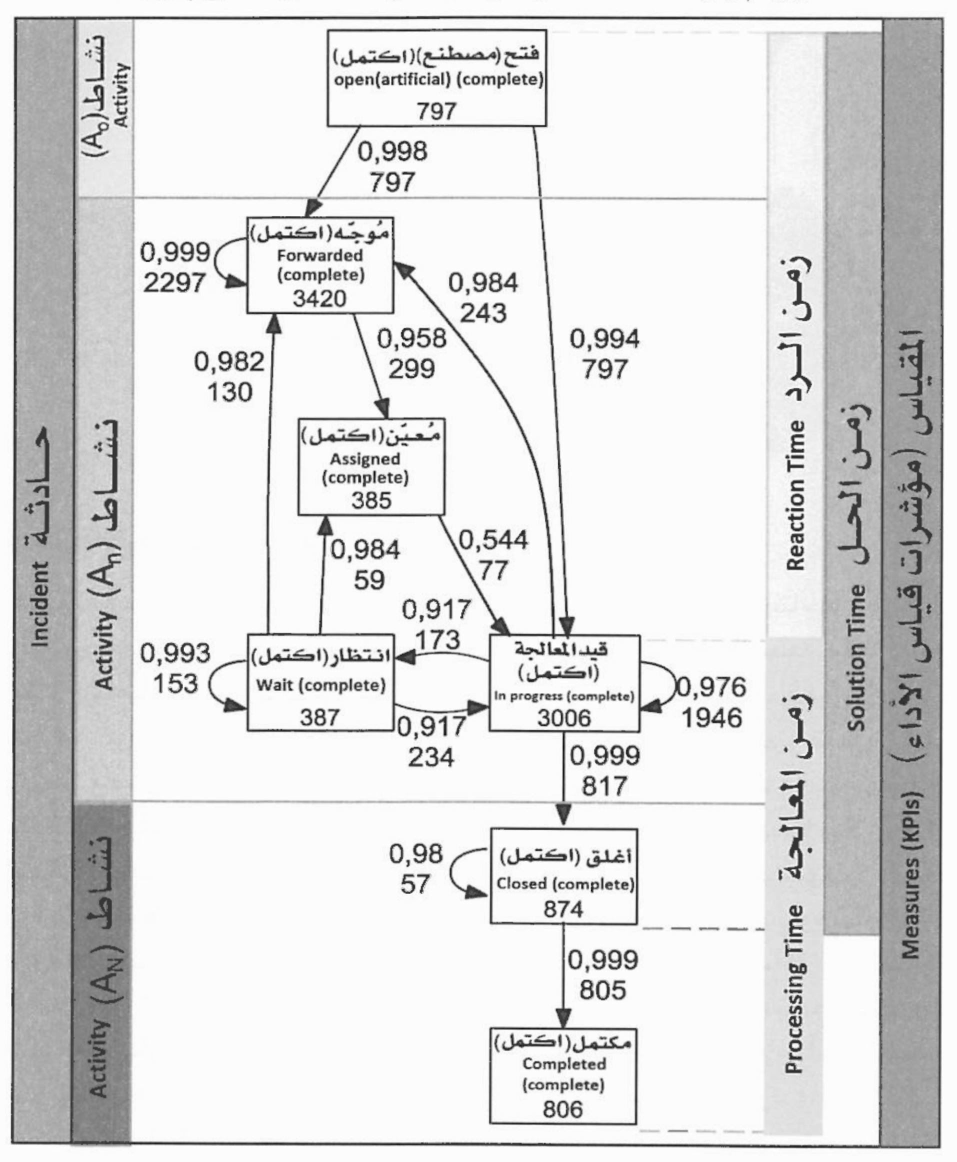


عملية التحسين المستمر في الممارسة العملية:

تمّ تحليل إدارة الخدمات لمزوّد خدمات إنترنت ألماني من أجل إنتاجها كخدمات تكنولوجيا معلومات. يدير مزوّد الخدمة كلاً من الحوادث وطلبات الخدمة، وكما يعالج أيضاً التواصل مع المستخدمين من خلال مكتب خدمات المستفيدين. بعد إبلاغ طلب الخدمة إلى مكتب الخدمة، يتمّ فتح تذكرة في نظام إدارة إجراءات سير العمل، والتي يتم التعامل معها ابتدء من خلال عملية إدارة الحوادث. يتم تمرير البطاقة خلال مختلف مراحل المعالجة حتى يتم التخلص من الحادثة أو حلّها وعندها يمكن إقفال التذكرة. بشكل عام، تتكوّن المعالجة من خطوات: تلقى الحادثة، وتصنيفها، وتحليلها، وحلّها، وإغلاقها. خلال مرور التذكرة وانتقالها من خطوة إلى أخرى، يقوم نظام إدارة إجراءات سير العمل بتخزين معلومات عن حالة المعالجة الفعلية، بالإضافة إلى الطوابع الزمنية المقابلة في تاريخ تسلسل الأحداث الزمني. بالإضافة إلى ذلك، تقوم مجموعات الدعم المشتركة في تناول الحادثة بالتوثيق الكامل لكل تفاصيل الإجراءات المتخذة لمحاولة حلّ هذه الحادثة، من مثل مسبب الإجراء، والخدمات المتضررة، والمنتج المعنيّ، ووصف الحادثة، وتحديد الأولوية، بالإضافة إلى بيان الحلّ، وإذا أمكن، كل من التذاكر

الرئيســية وغير الرئيسية المتصلة والتي يتقاطع بعضها مع بعض. تقوم العملية الناتجة على بنية هيكلية، تحيوي على كل الإجراءات الممكنة في نظام إدارة إجراءات سير العمل. ويشار إلى هذه البنية كمخطط عمليات، والذي تمّ وصفه في الشكل (٤).

شكل رقم (٤) مخطط العمليات وعلاقته بأنشطة الحادث واجراءاته



تمّ اشتقاق مخطط العمليات من تاريخ تسلسل الأحداث الزمني من خلال خوارزمية تنقيب العمليات «منجّم الاستقراء والبحث» (ويجترز، فان دير آلست، وألفيس دي ميديروس، ٢٠٠٦). وكما أوجدنا حدثين ابتدائيين، أدرجنا حدث بداية مُصطنع سُمّي فتح (مُصطنع). عند إنشاء حادثة، فإن الإجراء المتخذ بحقها هو إما «قيد المعالجة» أو «تمت الإحالة». تبدأ معالجة التذكرة مباشرة بإجراء «تمت الإحالة» في حال تمّ بدء التذكرة من أحد الواجهات الفنية لإدارة الحدث. أما الطريقة الأخرى فهي إنشاء تذكرة تُولّد إجراء «قيد المعالجة». بعد تمريرها، يمكن إحالة التذكرة وإسناد إجرائها إلى مجموعة دعم معينة، ويتمّ توثيق الإحالة في تاريخ تسلسل الأحداث الزمني حال إقرارها. خلال معالجة الحادثة (في حالة «قيد المعالجة») يمكن ربطها كتذكرة تابعة لتذكرة أو تذاكر أخرى. من السيناريوهات النموذجية، هو محاولة العديد من المستخدمين الإبلاغ عن الحادثة نفسها، ومن ثم فتح تذاكر عديدة لها. في هذه الحالة، أحد هذه التذاكر ستكون التذكرة الرئيسية، وتكون الأخريات تذاكر تابعة لها، والتي تنتظر جميعاً (الإجراء «انتظار») حتى يتم غلقها تلقائياً مع التذكرة الرئيسية. بعد ذلك، يمكن قفل الحادثة بعد أن يتمّ حلها. يؤدي إجراء الإقفال إلى إغلاق إدخال الإجراءات. وبعد ضمان الجودة النهائية، ينبغي على فريق الدعم إكمال الحادثة، والتي ترتبط بالإجراء «اكتمل». وبغض النظر عن الإجراءات المتخذة، يقوم نظام إدارة إجراءات سير العمل بتسجيل الإجراءات مع كافة المعلومات المتعلقة بها بحيث يتم الاحتفاظ بالتاريخ الكامل للعمل.

يكشف النموذج العلاقات بين الإجراءات والأنشطة، والمشار إليها في الجانب الأيسر من الشكل (٤). يبادر إجراء البدء التقدم في وقائع الحادث والذي نشير إليه بالنشاط A_0. تتبع إجراء البدء أنواع الإجراءات التالية، وهي: قيد المعالجة، وإعادة التوجيه، ومُعيّن في الانتظار، وتنتمي جميعها إلى نشاط واحد. في الغالب، تمرّ عملية إدارة الحوادث النموذجية خلال أحد هذه الأنشطة مرة، على التوالي، ويشار إلى النشاط بالرمز A_n. ومع ذلك، وجدنا، في الممارسة العملية، تكراراً لمختلف أنواع إجراءات الأنشطة، والتي بمقتضاها نختصر A_n. على سبيل المثال، من الممكن إعادة تعيين النشاط لمجموعة دعم مختلفة (أي من قيد المعالجة إلى إعادة التوجيه) أو تعليق واستئناف حادث (من قيد المعالجة إلى حالة الانتظار) عدّة مرات خلال تدفق التذكرة. ينتمي إجراء الإغلاق والإكمال إلى النشاط النهائي والذي جري التعبير عنه بالرمز A_N. يمكن وصف هذه العلاقة على أفضل وجه باستخدام الأمثلة. يتبع

نشـــاط إنشاء الحادثة (قيد المعالجة) مستوى الدعم الأول. يتكوّن النشاط الأخير من خطــوات المعالجة: إعادة التوجيه، والتعيين، وأخيراً «قيد المعالجة» مرة أخرى قبل أن يتم استدعاء النشاط الجديد.

ثمة ميزة أخرى لتاريخ تسلســـل الأحداث الزمني وهي إمكانية استخدام القياسات المناســـبة للحكم على كفاءة وفعالية عملية إدارة الحوادث، وتشـــغيلها (كوتس، ٢٠٠٩). يعرض الجانب الأيمن من الشـــكل (٤) مثالاً رئيســـياً على العلاقة بين تاريخ تسلســـل الأحداث ومقاييس الجودة. تستخدم نقاط زمنية في تقاطعات الأنشطة لقياس مختلف مؤشرات قياس الأداء الرئيسية. على سبيل المثال، يمثّل زمن الحل الفترة الزمنية بين فتح وحلّ الحادثة، والتي تستقى من الإجراءات المفتوحة والمغلقة. كما يمكن احتساب وقـــت المعالجة من زمن الحلّ مطروحاً منه زمن الاســـتجابة مضافاً إليه الوقت، الذي يصـــرف لضمان الجودة وإجراءات الإغـــلاق (أي من الإغلاق وحتى الاكتمال). ننتقل الآن إلى تطبيق إجراء الخطوات السبع اعتماداً على التنقيب في العمليات.

تعريف ما ينبغي قياسه:

تعتمد المعالجة الناجحة والفعالة لإدارة الحوادث على التحديات التشغيلية الرئيسية لمزوّد خدمة الإنترنت. بمجرّد تقدّم العميل أو المســـتخدم بشـــكوى، ذلك يعني فشـــل عمليات تشغيل الخدمة في تحقيق هدفها الأول في منع وقوع الحادثة. فمن الأهمية بمكان تحديد الحوادث المحتملة ومنعها قبل أن تؤثر ســـلباً على تجربة المســـتخدمين. كما يجب في الوقت نفسه أن تظل تكاليف الأنشطة التي تحتاج إلى موظفين كثر تحت الســـيطرة. ترتبط هذه الغايات بشكل وثيق بهدف تحسين معالجة الأحداث من أجل تبسيط وتوحيد التعامل مع الحوادث. لذلك، ينبغي قياس ما يلي:

- مدى امتثال عملية إدارة خدمات تقنية المعلومات لإدارة الحوادث مع النموذج المرجعي لآيتيل الإصدار الثالث.
- درجة الامتثال لنموذج العملية الواقعي ونظام إدارة إجراءات سير العمل الداعم لها مقابل النموذج المفترض، الذي يتطابق مع أهداف مزود خدمات الإنترنت.
- كفاءة العملية الواقعية ونظام إدارة إجراءات سير العمل الداعم لها.
- فعالية العملية الواقعية ونظام إدارة إجراءات سير العمل الداعم لها.

تعريف ما يمكن قياسه:

هناك ثلاث مستويات متاحة من العمليات وأوصافها: نموذج مرجعي قائم على معيار آيتيل، ويشار إليه بـ M_1، والنموذج المفترض الذي يتوافق وأهداف مزوّد خدمات الإنترنت ويشار إليه بـ M_2، والنموذج الواقعي الذي يعكس واقع المعالجة الأصيلة للحوادث في نظام إدارة إجراءات سير العمل ويشار إليه بـ M_3.

- بيانات حول الامتثال مع مواصفات مستمدة من المقارنة بين نموذجين، على التوالي: تقدّم المقارنة بين النموذج M_1 والنموذج M_2 نظرة متصلة بدرجة امتثال كل منها مع آيتيل، في حين تسمح المقارنة بين النموذج M_1 والنموذج M_3 بمزيد تحليل النضج التقني لنظام إدارة إجراءات سير العمل. من الممكن إجراء تقييم لامتثال عملية إدارة الحوادث الفعلية مع العملية المفترضة من خلال المقارنة بين النموذج M_2 والنموذج M_3.
- يتم استخراج البيانات اللازمة لتحليل نموذج العملية الواقعية M_3 من نظام إدارة إجراءات سير العمل. إن نظام إدارة إجراءات سير العمل موجّه لتنظيم سير العمل واختزال كل أنشطة العملية، التي تتم من قبل شخص واحد في خطوة سير عمل واحدة. لهذا السبب، يتم توثيق نموذج العملية الواقعية M_3 على مستوى أعلى من التجميع والحفظ من نموذج العملية المفترضة M_2.
- يوفّر نظام إدارة إجراءات سير العمل تاريخ كامل لتسلسل الأحداث الزمني لكل حادثة. ومن الممكن استخراج البيانات المطلوبة من نظام إدارة إجراءات سير العمل بطريقة آلية.
- من نتائج تحليل الامتثال، من الممكن استنباط شرط النموذج الواقعي ومقابلته مع شرط النموذج المفترض. كما يمكن استنتاج إجراءات بديلة لتحسين عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات من التباينات التي تمّ تحديدها.
- من الممكن احتساب قيم مؤشرات الأهداف والأداء الرئيسية من بيانات نظام إدارة إجراءات سير العمل. لذلك، فإن نتائج تحليل الامتثال والمؤشرات الرئيسية يمكن اعتبارها متسقة بالنظر إلى اشتراكها في قاعدة بيانات الأصل.
- يؤكد استخدام البيانات من نظام إدارة إجراءات سير العمل والاستفادة منها إمكانية إعادة إنتاج النتائج وقابليتها للمقارنة (أ) خلال فترات زمنية مختلفة أو (ب) قبل وبعد إجراء التغييرات على العملية الواقعية.

جمع البيانات:

تمّ اشتقاق النموذج المرجعي M_1 يدوياً في صورة سلسلة العمليات موجّهة بالأحداث وفقاً للمبادئ التوجيهية الأساســية لمعيار آيتيل. من بين أخريات، تتضمن الأنشــطة المختلفة إنشاء حادثة، وتصنيف حادثة، وترتيب أولوية الحادثة. وبالمثل فقد تمّ تصميم نموذج العملية المفترضة M_2 بالتنسيق مع مزود خدمة الإنترنت. ويستند هذا النموذج إلى التوثيق الموجود ويعكس نظام تجميع الحادثة، الذي يتوافق مع إستراتيجية الشركة وأهدافها. ينبغي اشتقاق نموذج العملية الواقعية M_3 باستخدام التنقيب في العمليات. فقد اخترنا الحــوادث المتعلقة بخدمة البريد الإلكتروني من قائمة طويلة من خدمات تقنية المعلومات لمزود خدمات الإنترنت، بحيث تستوفي معاييرنا: كإكمال الحوادث في غضون فترة محددة من الزمن.

تنتج كل خطوة معالجة في نظام إدارة ســير العمل مدخلاً في تاريخ إجراء العمل. يتضمن كل ســطر معلومات عن الحادثة، من بينها التعريف، والنقطة الزمنية، ووصف خطــوة المعالجــة، والعملية، والمنتــج، ونوع الحادثــة، والأولوية، والخدمــة، والحالة، والأهمية، ومجموعة الدعم، على ســبيل المثال، خطــوة المعالجة التالية حادثة الجودة بالمعرّف T1580624 تم تأكيدها في الســاعة ١٥:٥٢:٤٩ في اليوم العاشــر من يونيو ٢٠٠٩. وقد تمّ ترتيب أولويتها ليكون متوسطاً بسبب تأثيرها المحلي على عملاء مزوّد الخدمــة. العملية الناتجة «جلب البريد الإلكتروني من صندوق البريد» تتصل بخدمة البريد الإلكتروني. ومن ثم يقوم مكتب الدعم الخلفي بتنفيذ خطوة المعالجة.

معالجة البيانات:

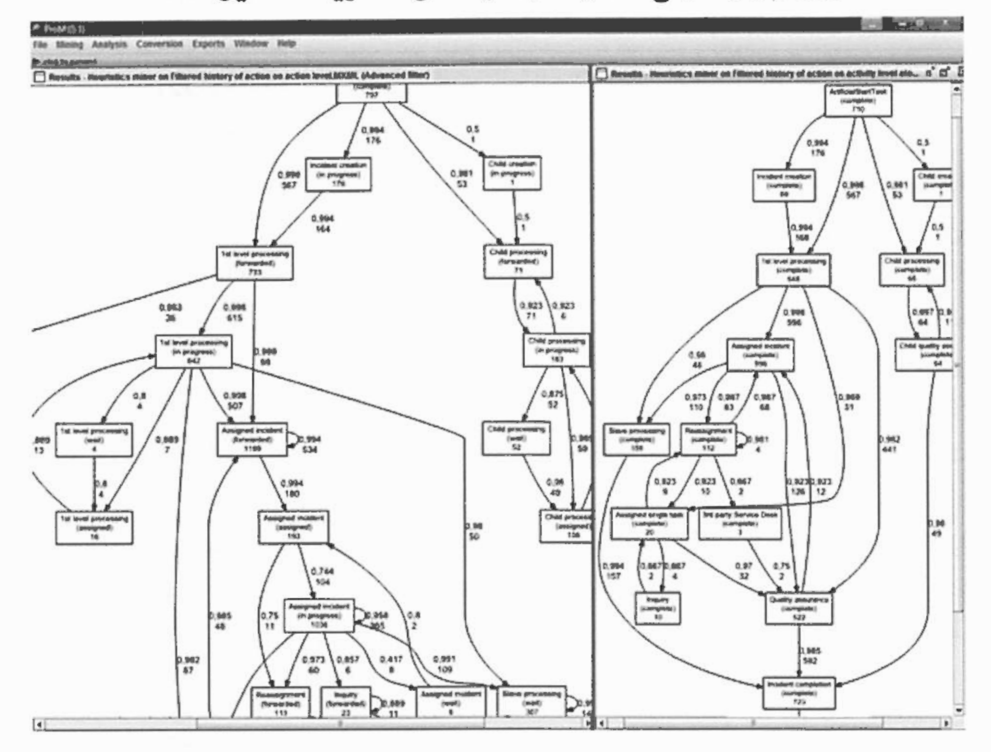
من تاريخ تسلســل الأحــداث الزمنية المحددة، تمّ إنشــاء أحــداث وفقاً لمتطلبات التنقيب في العملية الموصوفة في (إشــكونبيرغ، ويبر، فان دونغن، بيســيتش، وغونتر فــان ألســت دير، ٢٠٠٧). بعد ذلــك، تم ترجمة الأحداث إلى صيغــة إم إكس إم إل الذي تم تقديمه في القســم (٢)، وذلك بواســطة محول خاص مضاف إلى إطار عمل «اســتيراد - برو إم». يسهّل استيراد - برو إم تسجيل مهام التحول وكما يوفّر محوّلاً مُضافاً لمجموعة واســعة من الأنظمــة. اعتبرنا معرّف الحادثــة T1580624 بمثابة مثيل العمليــة ProcessInstance والذي نعده حالة تنقيب العملية. تلتقط الحالة في الأساس سلوك تنفيذ معين للأنشطة وفقاً لقواعد نموذج العملية، في حين تمثّل وصف خطوة المعالجــة Workflow Model Element. كما تمّ وصف نوع الحادثة، والعملية

والخدمـــة الناتجة، والأولوية، وتلخص أهم الأحــداث في عنصر البيانات Data، على الترتيب. وتمّ تعيين مجموعة الدعم إلى منشئ السجل Originator؛ والحالة إلى نوع الحـــدث EventType والوقت إلى عنصر الطابع الزمنـــي Timestamp. يتكون ملف السجل من ٧٩٧ حالة، ٨٨٧٨ حدثاً، و٥٢ منشئاً.

استناداً إلى ملف سجل إم إكس إم إل، تمّ بناء نموذج العملية الواقعية M_3 بواسطة «منجّم عامل الاســـتدلال والبحث» (ويجترز، فان دير آلســـت، وألفيس دي ميديروس، ٢٠٠٦). عموماً، تنطوي خوارزميات تنقيب العملية على وجود تشويه وبيانات مشوشة في ملف السجل الناتج، وينبغي إزالة هذا التشويش. لحلّ تأثير التشويش، توفّر معظم الخوارزميات معاملات حدّية تدلّل على الشروط التي على أساسها تظهر العلاقات في نموذج العملية. في حالتنا هذه، لا نركز على السلوك المشترك والشائع فحسب، ولكن نأخذ في عين الاعتبار الســـلوك الشاذ النادر الحدوث؛ لأنه قد يلمّح إلى الاستثناءات والتباينـــات عن عملية إدارة الحوادث المحددّة. بغية بناء نموذج العملية، والذي يمكنه إنتاج توضيح دقيق لسلوك نظام إدارة إجراءات سير العمل، قمنا بتعديل القيم الحدّية لمنجّم الاســـتقراء والبحث. لو أخذنا معامل الملاحظـــات الإيجابية، والذي يدلّ غالباً على العلاقة بين نشـــاطين ينبغي ملاحظتها لإقامة علاقة بينهما في الشبكة الدلالية. ومن ثم، فإن إنقاص هذا المعامل الحدّي يكشف أخطاء شاذة أكثر.

تمثّل كل عقدة في الشـــبكة الدلالية، الظاهرة في الجانب الأيســـر من الشكل (٥)، عنصـــر إجراء يعبّر عنه بالحالة الجارية آنياً ودرجة تكرار حدوثه. يظهر الرقم داخل العقـــدة عدد مرات تنفيذ الإجـــراء، وتتصل العقد بأقواس موجّهة، تشـــير إلى وجود علاقـــة بين العنصرين (الإجراءيـــن). وتوضّح الأرقام على جانب الأقواس عدد مرات ملاحظة هذه العلاقة في ملف الســـجل، كما تدلّ الأرقام السفلية درجة وثوق العلاقة القائمة بين الأنشطة. كلما ارتفع هذا العدد، قويت العلاقة، ولأن ملف السجل يحتوي على العديد من أحداث البداية والنهاية، فإن حدثين مصطنعين Artificial Start Task وArtificial End Task تدلّان على بداية ونهاية مجمل العملية برمتها.

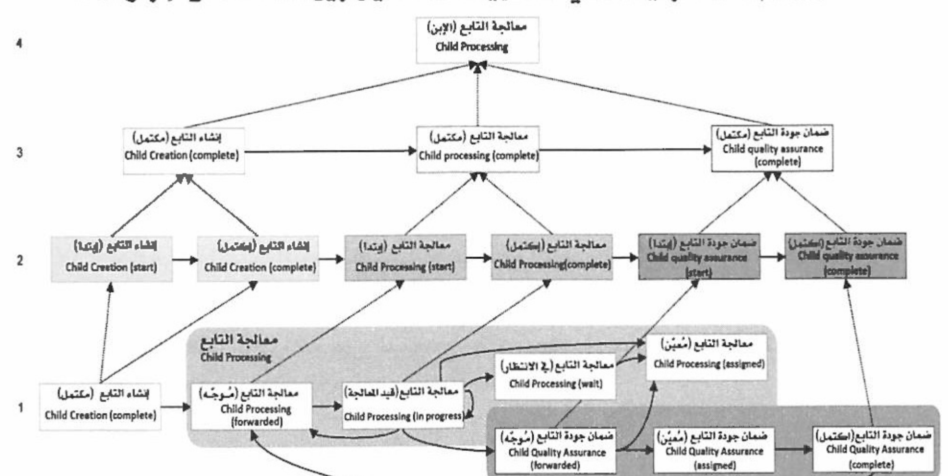
شكل رقم (٥) نموذج العملية الواقعية على مستويات تفصيل مختلفة



تقدّم الشــبكة الدلالية مقياس لياقة الدلالة المســتمر (ويجترز، فان دير آلســت، وألفيــس دي ميديروس، ٢٠٠٦) للتعبير عن جودة نموذج العملية الناتج. يقيّم مقياس اللياقــة مدى الدقة التي يغطي بها نموذج العملية فعلياً الإجراءات التي يتم ملاحظتها في ملف السجل، وهو ناتج إعادة تنفيذ الإجراءات في ملف السجل، وكلما حدث خطأ فــي تحليل الملف، يتم تســجيل الخطأ ومتابعة التحليل. بشــكل عام، ينطوي مقياس اللياقة على عدد حالات التحليل بشــكل صحيح بالنسبة إلى العدد الإجمالي للحالات في ملف الســجل. تتراوح قيمــة اللياقة بين الصفر والواحد، وكلمــا اقتربت القيمة مــن الواحد، كانت الجودة أفضــل. في حالتنا هذه، أعطي نمــوذج العملية الواقعية M3 مقيــاس لياقــة قدره ٠,٣٩ مما يدل على ملاءمة بــين منخفضة إلى معتدلة بين نموذج العملية وملف الســجل. يمكن تشــخيص القيمة المنخفضة لمقياس اللياقة إلى حقيقة غياب نمط استقراء وبحث عام خلال عملية إدارة الحوادث مما يسبب مستوى التفصيل المتناهي في تسلسل الأحداث الزمنية في ملف السجل.

ولأن مســتوى التفصيل في تاريخ تسلســل الأحداث الزمني دقيق جداً، فقد طبقنا مجموعة من تقنيات التصفية لدمج الإجراءات الدقيقة إلى درجة تفصيل أنشطة آيتيل من أجل الســماح بمقارنة تاريخ الأحداث مع أنشــطة آيتيل. يوضّح الشكل (٦) تأثير تقنيــات التصفية، وهي متوفرة في برو إم. يبيّن الســطر الســفلي جزءاً من معالجة الأصل / التابع على مســتوى الإجراءات. تمثّل علاقــة الأصل / التابع مجموعة من طلبات التغيير (الأتباع) التي ترتبط بأصل طلب تغيير واحد. ينبغي معالجة كل الأتباع لإغلاق طلب التغيير للأصل. يظهر الســطر الثاني معالجة التابع بعد تطبيق مصفّي التكرار إلى النشــاط. يســتبدل هذا المصفّى كل التكرار المباشر على الإجراء نفسه، على ســبيل المثال معالجــة التابع (قيد المعالجة)، ومعالجة التابــع (انتظار)، ومعالجة التابع (معيّن)، بحــدث بداية واحد بطابع زمني من وقوع الحدث الأول وحدث مكتمل بطابع زمني عند وقوع الحدث الأخير في سلسلة التكرار. وفي حال ظهور واحد فقط لنوع واحد من الإجراءات (على ســبيل المثال، إنشــاء تابع (مكتمل))، فسيتم استبداله بداية الحدث وكاملة مع الطابع الزمني نفسه. نتيجة لتطبيق مصفي التكرار - إلى - النشاط، تناقص عدد الحالات من ٧٩٧ إلى ١٧٦ مما يعكس تدفق العملية بصورة أكثر عمومية. بعد ذلك، تجاهلنا أحداث البداية بمســاعدة مصفى بســيط (انظر السطر الثالث)، مما أدى إلى أنشــطة مصغّرة مبينة في الســطر العلوي من الشــكل. يرجى الملاحظة، أننا نشير إلى نموذج العملية الواقعي في مستوى الإجراء بالرمز M_3' .

شكل رقم (٦) التباينات في مستويات التفصيل بين الأنشطة والإجراءات



مـــن خلال تطبيق تقنيـــات التصفية، ارتفع مقدار اللياقة إلى ٠,٩٧. تشـــير هذه النتيجة إلى أن مواءمة نموذج عملية M_3' مع ملف السجل المصفّى هو أعلى بكثير من نموذج العملية السابق M_3 المعتمد على ملف السجل الأوّلي. يظهر ارتفاع القيمة لياقة أكثر مناسبة بين نموذج العملية الواقعي M_3' وتاريخ العمل مما يدلّ على نجاح تحليل معظـــم الإجراءات من قبل نموذج تنقيب العملية. لـــذا، يمكننا الاعتماد على النموذج باعتباره تمثيلاً جيداً لتدفق التذاكر في الواقع.

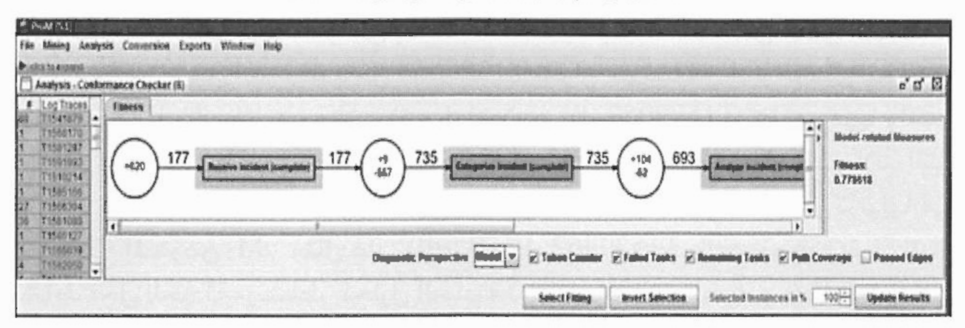
يعرض الجانب الأيسر من الشكل (٥) نموذج العملية الواقعية M_3 بالتفصيل الدقيق على المستوى الإجرائي ويوضّح العملية الواقعية M_3' المعدّل الأقل تفصيلاً على المستوى الإجرائي أيضاً. في التحضير لتحليل الامتثال، تمّ تحويل نماذج العمليات إلى شبكات بتري من خلال إطار «برو إم». ثمّ تمّ إجراء التعيين بين الأحداث يدوياً، لأن الأحداث ما زالت موجودة في مستويات مختلفة من التفصيل.

تحليل البيانات:

تحليل البيانات ذو شـــقين: نموذج العملية القائم على تاريخ تسلســـل أحداث العمل الزمنيـــة، ونمـــوذج العملية القائـــم على أنشـــطة M_3'. ولأن النمـــوذج M_3' ممثّل في مستوى الأنشـــطة، فمن الممكن إجراء تحليل الامتثال تلقائياً. ولقياس مقدار الامتثال مع الاســـتعانة بمعامل اللياقة، تمّ اســـتخدام مدقق التوافق المضاف من إطار «برو إم» (روزنات وفان دير آلست، ٢٠٠٧). يصوّر الشكل (٧) المقارنة بين النموذجين M_3 وM_2. تظهـــر القيم الموجبة في الدوائر إلى أي مدى لم يتم إجراء الأنشـــطة، على الرغم من أنه كان ينبغي القيام بها وتنفيذها (التظليل الغامق)، في حين تقدّم القيم السالبة عدد الأنشـــطة التي تم تنفيذها، على الرغم من أنها لم تكن ضمن مخطط التنفيذ (التظليل الفـــاتح). يدلّ عدد الحـــواف على عدد مرات التنفيذ الكاملة. على ســـبيل المثال، تمّ تنفيذ نشـــاط «تصنيف الحادثة» ٧٣٥ مرة، في حين لم ينفّذ التصنيف في ٩ عمليات، وفي ٥٦٧ حالة، تم تنفيذ التصنيف مع أن نشاط التصنيف لم يكن مخططاً له (-٥٦٧). فإذا قام أحدهم بطرح الأنشـــطة المنفّذة من الأنشـــطة التي تمّ تخطيها وأضاف هذه، التي تمّ إجراؤها في انحراف عن النموذج، فســـيحصل على مجموع الأنشـــطة المنفذة سابقاً: ٧٣٥ - ٥٦٧ + ٩ = ١٧٧.



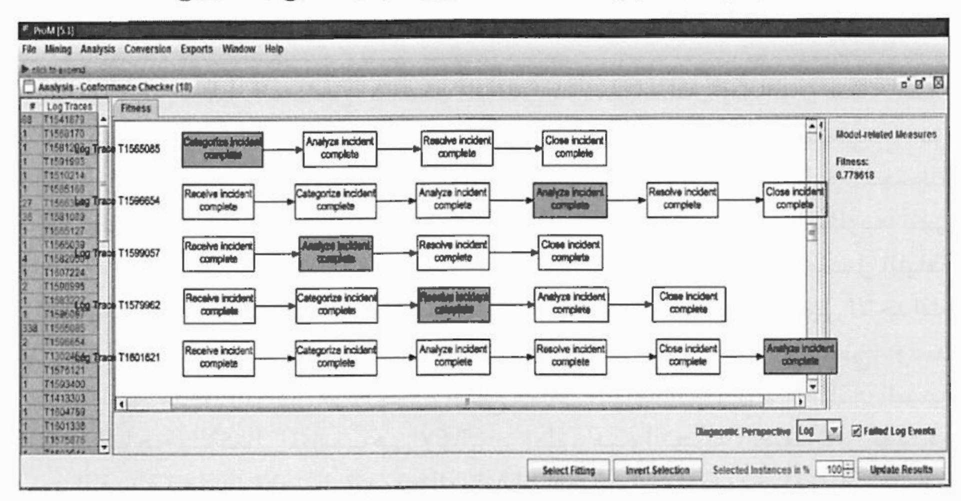
شكل رقم (٧) مدقق التوافق المضاف



يقــدّر معامل اللياقة بين النموذجــين M_3' وM_2 ب ٠,٧٩٩، في حين يقدر المعامل للنموذجــين M_3' وM_1 ب ٠,٦٦، وللنموذجــين M_1 وM_2 ٠,٩٢٣. تدلّل هذه الأرقام المطلقــة علــى درجة امتثال من معتدل إلى عال فيما بينهمــا. توفّر المقارنة معلومات قيمة، وهي التي سيتم إدراجها في نموذج النضج كتقدير أوّلي للوضع الواقعي.

ســوف نناقش بداية نتائج المقارنة بين M_3' وM_2، وبعد الكشف عن تحليل السجّل الناتج، من الممكن تشــخيص تتبّع السجل لاختلافات عن نموذج العملية المفترض M_2 من عدّة أوجه. يعرض الشكل (٨) مواقع حدوث مشاكل الإعادة في ملف السجل. وقد تمّ بشدة تظليل الأنشطة التي تحوي أخطاء.

شكل رقم (٨) التباينات المشخّصة بين سجل التتبع والنموذج M_2



أولاً، حتى لو وصفت بداية معالجة الحادثة بدقة، إلا أننا مع تتبع السجل وجدنا مدخلات، مثل T1565085، والتي بدأت بنشاط بداية مختلف عن «تلقي الحادثة». ثانياً، يتضمن سجل التتبع للمدخل T1596654 تكراراً للأنشطة (أي، «تحليل الحادثة» مكررة). ثالثاً، لاحظنا سجلات تتبع لمدخلات، مثل T1599057، فقدت فيها واحداً أو أكثر من الأنشطة (أي، «تصنيف الحادثة»). رابعاً، اكتشفنا بعض المدخلات التي تمّ فيها تنفيذ الأنشطة بصورة صحيحة، ولكن بتسلسل يغض النظر عن ترتيبها في النموذج المفترض M_2. مثال على ذلك، المدخل T1579962، الذي تمّ فيه خطأ اتباع نشاط «حل الحادثة» بنشاط «تحليل الحادثة». وأخيراً وليس آخراً، وجدنا العديد من الأنشطة التي لم يتمّ إغلاقها بصورة صحيحة بنشاط «إغلاق الحادثة» كما في مدخل السجل T1601621.

لشرح التباينات التي تمّ تحديدها، رجعنا إلى النموذج المفصّل M_3، وقد تمّ تحليله يدوياً من خلال التحقيق والفحص لدفق العمل. وجدنا إجراءات من مثل معالجة التابع، والتي من المفترض عدم استخدامها، على أن التقاطعات بين الإجراءات توفّر معلومات قيمة عن تمرير بطاقات الأحداث وإعادة توجيهها في مساحات عمل مزوّد الخدمة. وهذا ليس من البنية الهيكلية فحسب ولكن كذلك من تكرار وقوع الأحداث، فهو، بالمثل، غني بالمعلومات القيمة. على سبيل المثال، إن نشاط «إعادة التعيين» مصمّم بصورة خاطئة لإمكانية إعادة فتح الأنشطة «المكتملة»، لذلك لا يتاح هذا النشاط إلا في ظروف استثنائية فقط. كما يدلّ تكرار وقوع النشاط في النموذج M_3 على ضرورة تحسين إجراء الإغلاق، ومن ذلك نستنتج أن كلا النموذجين M_3 و M_3' مهم للتحسين المستمر للعملية.

بالعودة إلى تحليل السجل، كشف التحليل عن مقياسين إضافيين هما: نسبة مدخلات سجلات التتبع التي نفّذت بنجاح وتم الانتهاء منها بصورة صحيحة. في حالتنا، كانت النسبة للتنفيذ الناجح والإكمال المناسب هي ٠,١٨٠. هذه القيم المنخفضة مع أعداد مدخلات التتبع العالية (أي، ٦٢٠)، والتي تخطت نشاط البدء المطلوب «تلقي الحادثة» (انظر الشكل ٧)، تحثّنا على الحكم على تأثير نشاط البدء على مجمل اللياقة والمواءمة. أولاً، أزلنا كل أنشطة «تلقي الحادثة» باستخدام مصفّي سجل الأحداث، ومن ثمّ، أضفنا أنشطة البدء اللازمة باستخدام مصفّي مهمة البدء المصطنع. وعند إعادة تطبيق مدقق التوافق مرة أخرى، ارتفع معامل اللياقة إلى ٠,٩٣٦ وكانت النسبة للتنفيذ الناجح والإكمال المناسب هي ٠,٦٤٧. تظهر هذه التجربة الصغيرة أن بمقدور مزوّد الخدمة تحسين الامتثال لنموذج العملية الواقعية M_3' مع نموذج العملية المفترض

M_2 من خلال التأكيد على تنفيذ أنشطة بداية الأحداث كما تمّ تحديدها في نموذج العملية المفترض M_2.

والآن دعونا نغير السلوك نفسه. نريد دراسة تأثير السلوك الشاذ والنادر الوقوع على مقدار اللياقة. يسمح استثناء السلوك النادر بتحليل السلوك المشترك العام. فعند استبعاد (١٠٪) من الحالات الأكثر ندرة، يزداد معامل اللياقة من ٠,٩٣٦ إلى ٠,٩٣٨، أما استبعاد (٢٣٪) من هذا السلوك، فينتج معامل لياقة يصل إلى ٠,٩٤٥. تنبع الزيادة الطفيفة من السبب الرئيسي، وهو صغر عدد الأنشطة في نموذج العملية المفترض M_2 وتجميع مختلف أنماط السلوك من النموذج M_3 في أنماط أكثر عمومية في النموذج M_3'.

ننتقل الآن إلى المقارنة بين النموذجين M_1 وM_2، فقد وجدنا أن مقدار اللياقة عال جداً بين نموذج العملية M_2 والنموذج المرجعي M_1. تتفق هذه النتيجة على أنه قد تمّ إنجاز الهدف الرئيسي من تصميم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات وفقاً لمعيار آيتيل بنجاح.

توفّر المقارنة بين النموذج المرجعي M_1 مع نموذج العملية الواقعي المعدّل M_3' نتائج أكثر اعتدالاً إلى حدّ ما. تنبع هذه النتائج من مواءمة النموذج المرجعي مع متطلبات أعمال مزوّد خدمات الإنترنت وحقيقة أن نموذج العملية الواقعي المعدّل M_3' لا يعكس سوى البيانات التي يتم تسجيلها في نظام إدارة إجراءات سير العمل. وعليه، فإن الأنشطة اليدوية، على سبيل المثال، مستثناة من تحليل الامتثال. وحيث إن توصيات معيار آيتيل على الخصوص مع مراعاة المواءمة مع متطلبات المنظمة، فإن قيماً مرجعية لعمليات المقارنة ستكون مفيدة جداً للمساعدة في تفسير مؤشرات القياس. وللأسف، لا تتوفر قيم مرجعية في المؤلفات البحثية نظراً لندرة الأمثلة من واقع الممارسة العملية. ومع ذلك، تعتبر قيم اللياقة بمثابة قيم مرجعية للمقارنات المستقبلية. ونحن نتوقع بأن يؤدي تحليل الامتثال إلى قيم لياقة أعلى إذا ازدادت جودة إدارة خدمات تقنية المعلومات.

عرض واستخدام البيانات:

تمّ تحديد المقاييس الضرورية لتحسين عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات في سلسلة من ورش العمل داخل المنظمة. وبمساعدة من الشفافية الناتجة، فقد طمحنا إلى التوحيد القياسي في مجال معالجة الحوادث، والتكامل مع التنقيب في العمليات، وقابلية التحكم في خدمات تقنية المعلومات، بالإضافة إلى تعزيز امتثال عمليات الأعمال.

تنفيذ الإجراءات التصحيحية:

استناداً إلى نقاط الضعف التي تمّ تحديدها، فإن الإجراءات التصحيحية من شقين، هما: أولاً، مواءمة نظام إدارة إجراءات سير العمل، والثاني هو تغيير سلوك مستخدمي نظام إدارة إجراءات سير العمل. في الشق الأول، سيتم التواصل مع أولئك الذين يتأثرون بالتغيير عند حصوله، أما الشق الثاني فهو ضروري لأن مستخدمي النظام يسعون عادة للتحايل على طرق العمل المحددّة عبر استخدام التطبيق بصورة خاطئة. على سبيل المثال، فإن إمكانية بدء طلب تغيير من خلال عملية إدارة الحوادث سيتمّ تعطيلها في نظام إدارة إجراءات سير العمل، وسيصاحب مواءمة نظام إدارة إجراءات سير العمل تدريب المستخدمين. كما أن الإجراء القياسي للتعامل مع التغييرات لا يكون من خلال الخضوع للتدريب فحسب، ولكن من أهمية الامتثال مع عملية إدارة التغيير أيضاً.

جنباً إلى جنب مع مدير العملية المسئول، أثبتنا أيضاً أن استخدام نهج التحسين المستمر للعملية يمكّن بوضوح النضج المستمر لعملية إدارة خدمات تقنية المعلومات وفقاً لنموذج النضج من معيار كوبت (انظر الشكل ٧). من الممكن تبرير النضج المتنامي على واقع أسس مختلف خصائص النضج، والتي يمكن ملاحظتها في حالات أدوات الخصائص والأتمتة وأيضاً التوعية والاتصال. بحسب أدوات خصائص النضج والأتمتة، تحقق عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات مستويات أعلى من النضج من خلال نهج التحسين المستمر للعمليات. لا يكثّف هذا النهج فقط أداة الدعم (أي، مستوى النضج الرابع) ولكن أيضاً يمكّن من أتمتة مصادر مختلفة كثيفة الأجزاء من عملية التحسين (أي، المستوى الخامس للنضج). تمّ تمكين الأتمتة من المرحلة الأولى في نهج التحسين المستمر للعمليات والتي تمّ فيها تنفيذ الخطوات من ثلاث إلى سبع بطريقة آلية. كما أن العرض لنموذجي العملية الواقعية M_3' وM_3 في الخطوة السادسة يدعم بشدة خاصية النضج للتوعية والاتصال.

اتجاهات البحث المستقبلية:

هناك مسار لمزيد من البحث المستقبلي هو كيفية الاستفادة من المعلومات الناتجة واستخدامها من أجل التحسين المستمر للعمليات المشتركة بين الإدارات والعمليات المتداخلة بين المنظمات.

وبناء على تجاربنا في التحسين المستمر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات في صناعة السفر الجوي (جيركي وتام، ٢٠٠٩) وتجاربنا مع مزودي خدمات الإنترنت،

برهنـــا على صلاحية نهجنا للتحســـين المســـتمر لعمليات إدارة الحـــوادث. ومن ثم، سنطبقه في عمليات تشـــغيل خدمات تقنية المعلومات أكثر تعقيداً (على سبيل المثال، إدارة المشـــكلات) وعلـــى عمليات لخطوات في دورات حياة أخـــرى مثل إدارة التغيير، والتي تنتمي إلى دورة حياة انتقال الخدمة. كما نهدف إلى تعلّم تطبيق نهج التحسين المســـتمر للعمليات علـــى أي عملية من عمليات تقنية المعلومـــات ما أمكننا ذلك (على سبيل المثال، عملية تطوير البرمجيات) عند سعينا لتطبيق نهجنا في نطاقات صناعية وتجارية أخرى.

يقوم مزودو خدمات الإنترنت بتنفيذ إدارة خدمات تقنية المعلومات من خلال مزيج مناســـب من الأشـــخاص، والعمليات، والتقنيات (تايلور، وكايس، وسبالدينج، ٢٠٠٧). حتى الآن، انصبّ تركيز بحثنا على تحســـين الجودة وفعالية العمليات، ولذلك فسوف ندرس كيف يمكن أن يمتدّ النهج لتحســـين كفاءة العملية. وعلى الخصوص، ما يتعلّق باســـتخدام أكثـــر فعالية للموارد المحـــدودة من حيث الموارد المالية والبشـــرية، والذي سيكون محور دراساتنا المستقبلية.

وأخيراً، نســـعى لدراسة كيفية إدماج قابلية التتبع في نهج عملية التحسين المستمر لتمكين المؤسسات من التعرف بسرعة على الأجزاء المشكلة في عملياتها التشغيلية.

الخلاصة:

تمّ تجربة نموذج إجرائي للتحسين المستمر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات مع الاستعانة بتنقيب العمليات ومعيار آيتيل بالاستناد إلى مثال عملي. تسمح نمذجة العمليات مع تنقيب العمليات بالتحديد الموجّه والآلي لشروط الواقع، والذي قد يحسّن استخدامه بشكل كبير عوامل الوقت والتكلفة. هنا، حصل مزوّد الخدمة على الشفافية بالنســـبة لعملية إدارة الحوادث الخاصة به، والتي يجري تقييمها باستمرار بالاعتماد على مؤشـــرات الجودة وتصنيفها بحســـب درجة النضج. يتـــمّ تحديد عوامل خفض الجودة وتحســـينها ضمـــن عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. تســـتخدم المنظمة الامتثـــال مؤشـــراً متعلّقاً بأهمية العمليـــات المرجعية لآيتيل ومـــدى قابليتها للتطبيق والممارســـة العملية. كما تسهم مقاييس التحســـين المستمر للعمليات في تعظيم جودة خدمـــات تقنية المعلومات من وجهة نظر المســـتخدم. وباختصار، يمكن وصف المنافع المحتملة التالية:

- شفافية عملية إدارة الحوادث.

- التحكم في جودة العملية من خلال معلومات كمية قابلة للقياس.
- قابلية قياس درجة العمليات المرجعية المطبقة.
- قياسات للمؤشرات الرئيسية قابلة للاستنساخ، والتكرار، والمقارنة يمكن استخدامها كقاعدة لتحسين القياسات والتحكم اللاحق بها.
- تحسين مستوى النضج مع الإشارة إلى نموذج النضج لعملية كوبت.
- نسبة جيدة للتكلفة - المنفعة من خلال المستوى العالي من الأتمتة.

وقد أثبتت التدابير التالية بأنها مهمة في التطبيق في المؤسسات المعنيّة:

- هناك بيانات تقع خارج نطاق تنقيب في العمليات. أنشطة مثل تحديد الأولويات، توثّق من أحد الأنشطة المهمة للعملية المفترضة M_2. ولأن هذه الأنشطة مؤتمتة جزئياً ومختزلة ضمن خطوة واحدة في نظام إدارة إجراءات سير العمل، فإنها لا تمتلك طابعاً زمنياً معيناً لها ولا تسجل في تاريخ تسلسل أحداث العمل. ومن ثم فإن الأحداث غير المسجلة لا يمكن التعرف عليها وإدراكها في النموذج الإجرائي؛ مما يحدّ من تعبير العمليات الحالية عن الواقع وتحليل الامتثال.
- بسبب عدم وجود أمثلة عملية في الممارسة، فلا يعرف حالياً أي معايير لتفسير ومعالجة اللياقة.
- بشكل عام، تتوافر النماذج المرجعية ونماذج العمليات بدرجات مختلفة من التفصيل. وبناء عليه لا يوجد دعم كاف للتعيين، إذ من الممكن إجراء المقارنة حالياً بشكل يدوي فقط ما يقتضي جهداً كبيراً.
- إن التركيز المفرط على الالتزام التسلسلي التتابعي داخل النشاط المنفّذ هو السائد. ومن أجل التوصل إلى توصيات عامة، يقوم الخبراء بإنشاء أفضل الممارسات وتجريد الإجراءات، ولا يلزم أن تكون هذه المنهجية إلزامية لمنظمة معينة.

يتطلب استخدام تنقيب العمليات والاستفادة منها عمليات مشتقة مما يسمّى «حالات». تتكوّن الحالة من سلسلة من الأنشطة التي توجد علاقات التبعية قائمة بينها، ومن ثم يمكن نقل النموذج الإجرائي إلى العمليات الموجهّة بالحالات.

المراجع:

- Alves de Medeiros, A. K. (2006). Genetic Process Mining. Unpublished doctoral dissertation, Technical University of Eindhoven, The Netherlands.

- Australian, B. P. M. Community of Practice. (2009). Proposed definition of business process management. Retrieved September 01, 2009, from http://www.bpm-roundtable.com.

- Gerke, K., Cardoso, J., & Claus, A. (in press) (2009). Measuring the compliance of processes with reference models. In R. Meersman, P. Herrero. et al. (Eds.), Proceedings of the cooperative information systems conference. Berlin: Springer Verlag.

- Gerke, K., & Tamm, G. (2009). Qualitätsmanagement zur Steuerung von IT-Prozessen auf der Basis von Referenzmodellen und Process-Mining. HMD, 266(1), 43–51.

- Kütz, M. (2009). Kennzahlen in der IT, Werkzeuge für das Controlling und Management. Heidelberg: dpunkt.verlag.

- Mãru°ter, L., & van Beest, N. (2009in press). Redesigning business processes: a methodology based on simulation and process mining techniques. Knowledge and Information Systems. London: Springer Verlag.

- Office of Government Commerce. (2007). The official introduction to the ITIL service lifecycle. London, UK: Stationery Office Books.

- Rosemann, M., & van der Aalst, W. M. P. (2007). Configurable reference modeling language. Information System. Elsevier Science Ltd., 32(1), 1–23.

- Rozinat, A., Günther, C., & van der Aalst, W. M. P. (2009). Process Mining Applied to the Test Process of Wafer Steppers in ASML, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics –Part C: Applications and Reviews, IEEE. Computers & Society, 39(4), 474–479.

- Rozinat, A., & van der Aalst, W. M. P. (2007). Conformance checking of processes based on monitoring real behavior. Information Systems, 33(1), 64–95. doi:10.1016/j.is.2007.07.001.

- Sackmann, S., & Kähmer, M. (2008). Expedite: A layer-based approach for automating compliance. Wirtschaftsinformatik, 50(5), 366–374. doi:10.1007/s11576-008-0078-1

- Schonenberg, H., Weber, B., van Dongen, B. F., Pesic, M., Günther, C. W., & van der Aalst, W. M. P. (2007). Supporting flexible processes through recommendations based on history. In Dumas, M., Reichert, M., & Shan, M. (Eds.), Business Process Management (Vol. 5240, pp. 51–66). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/978-3-540- 85758-7_7

- Taylor, S., Cannon, D., & Wheeldon, D. (2007) Service operation. London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Case, G., & Spalding, G. Case, G. (2007). Continual service improvement, London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Iqbal, M., & Nieves, M. (2007). Service strategy. London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Lacy, S., & Macfarlane, I. (2007). Service transition. London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Rudd, C., & Lloyd, V. (2007). Service design. London, UK: Stationery Office Books.

- The IT Governance Institute. (2007). COBIT 4.1. Information Systems Audit and Control Association. Retrieved September 01, 2009, from http:// www.isaca.org

- van der Aalst, W. M. P. (2005). Business alignment: Using process mining as a tool for delta analysis and conformance testing. Requirements Engineering, 10(3), 198–211. doi:10.1007/ s00766-005-0001-x

- van der Aalst, W. M. P., Alves de Medeiros, A. K., & Weijters, A. (2006). Process equivalence: Comparing two process models based on observed behavior. In Bussler, C. (Eds.), Business Process Management (Vol. 4102, pp. 129–144). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/11841760_10.

- van der Aalst, W. M. P., Dreiling, A., Gottschalk, F., Rosemann, M., & Jansen-Vullers, M. (2006). Configurable process models as a basis for reference modeling. In Bussler, C. (Eds.), Business Process Reference Models (Vol. 3812, pp. 512–518). Berlin: Springer Verlag.

- van der Aalst, W. M. P., van Dongen, B. F., Herbst, J., Mâru°ter, L., Schimm, G., & Weijters, A. J. M. M. (2003). Workflow mining: A survey of issues and approaches. Data & Knowledge Engineering, 47(2), 237–267. doi:10.1016/S0169- 023X(03)00066-1.

- van der Aalst, W. M. P., & Weijters, A. (2004). Process mining: A research agenda. Computers in Industry, 53(3), 231–244. doi:10.1016/j. compind.2003.10.001.

- van Dongen, B. F., Alves de Medeiros, A. K., Verbeek, H. M. W., Weijters, A. J. M. M., & van der Aalst, W. M. P. (2005). The ProM framework: A new era in process mining tool support. In Ciardo, G., & Darondeau, P. (Eds.), Applications and Theory of Petri Nets (Vol. 3536, pp. 444–454). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/11494744_25.

- van Dongen, B. F., Dikman, R., & Mendling, J. (2008). Measuring similarity between business process models. In Thalheim, B. (Ed.), Advanced Information Systems Engineering (Vol. 5074, pp. 450–464). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/978-3-540-69534-9_34.

- van Dongen, B. F., & van der Aalst, W. M. P. (2005). A meta model for process mining data. In J. Castro, E. Tentiento (Eds.), Proceedings of the CAiSE Workshops: Vol. 2. (pp. 309-320). Porto, Portugal: FEUP.

- van Glabbeek, R., & Weijland, W. (1996). Branching time and abstraction in bisimulation semantics. Journal of the ACM, 43(3), 555–600. doi:10.1145/233551.233556.

- Weijters, A., van der Aalst, W. M. P., & Alves de Medeiros, A. K. (2006). Process Mining with the Heuristics Miner Algorithm. BETA Working Paper Series, WP 166, Department of Technology Management, University of Technology.

- ADDITIONAL READING.

- Boynton, B. C. (2007). Identification of process improvement methodologies with application in information security. In Information security curriculum development (pp. 1–5). New York: ACM Press.

- Brooks, P. (2006). Metrics for IT Service Management. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

- Chan, Y. E. (2002). Why haven't we mastered alignment? The importance of the informal organizational structure. MIS Quaterly Executive, 1(2), 97–112.

- Clerc, V., & Niessink, F. (2004). IT Service CMMM – A Pocket Guide. Zaltbommel: Van Haren Publishing for itSMF.

- Conti, T. (1993). Building total quality. A guide for management. London: Chapman and Hall.

- Deming, W. E. (1986). Out of the crisis. Cambridge: MIT Center for Advanced Engineering Study.

- Den Boer, S., Andharia M., Harteveld M., Ho L. C., Musto P. L., & Prickel S. (2006). Six sigma for IT management. Zaltbommel: Van Haren Publishing for itSMF.

- Fry, M., & Bott, M. (2005). Combining ITIL and Six Sigma to improve technology service management at General Electric. Retrieved August, 15, 2009, from http:// documents.bmc.com/products/ documents/67/60/46760/46760.pdf

- Garvin, D. (1988). Managing Quality. The strategic and competitive edge. New York: The Free Press.

- IT Governance Institute. (2008). Enterprise Value: Governance of IT Investments – The Val IT Framework 2.0. Retrieved September 01, 2009, from http://www.isaca.org.

- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The balanced scorecard – measures that drive performance. Harvard Business Review, 70(1), 71–79.

- Kashanchi, R., & Toland, J. (2006). Can ITIL contribute to IT/business alignment? An initial investigation. Wirtschaftsinformatik, 48(5), 340–348. doi:10.1007/s11576-006-0079-x

- March, A. (1996). A note on quality: the views of Deming, Juran and Crosby. IEEE Engineering,

- Management Review, 24(1), 6–14.

- Papp, R. (2001). Introduction to strategic alignment In Papp, R. (Ed.), Strategic Information Technologies: Opportunities for Competitive Advantage (pp. 1–24). Hershey, PA: Idea Group.

- Rosemann, M., & van der Aalst, W. M. P. (2007). A configurable reference modeling language. Journal of Management Information Systems. Elsevier Science Ltd., 32(1), 1–23.

- Rozinat, A., Veloso, M., & van der Aalst, W. M. P. (2008). Evaluating the quality of discovered process models. In Bridewell, W., Calders, T., Alves de Medeiros, A. K., Kramer, S., Pechenizkiy, M., & Todorovski, L. (Eds.), Induction of Process Models (pp. 45–52). Belgium.

- Scheer, A.-W., & Nüttgens, M. (2000). ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management. In van der Aalst, W. M. P., Desel, J. & Oberweis, A. (Eds.), Business Process Management Models, Techniques and Empirical Studies: 1806 (pp. 376-389). Berlin: Springer Verlag.

- Schepers, T. G. J., Iacob, M. E., & Van Eck, P. A. T. (2008). A lifecycle approach to SOA governance. In ACM symposium on Applied Computing (pp. 1055–1061). New York: ACM Press.

- Tallon, P. P., Kraemer, K. L., & Gurbaxani, V. (2000). Executives' perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. Journal of Management Information Systems, 16(4), 145–173.

- The Open Group. (2009). SOA Governance Framework. Retrieved September 03, 2009, from http://www.opengroup.org/projects/soagovernance

- Tricker, R. (2006). [– The quality management process. Zaltbommel: Van Haren Publishing.]. ISO, 9001, 2000.

- van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2007). IT Service Management Based on ITIL v3 - A Pocket Guide. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

- Van Bon, J. (2006). ISO/IEC 2000 – A Pocket Guide. Zaltbommel: Van Haren Publishing for itSMF.

- van der Aalst, W. M. P. (2007). Trends in Business Process Analysis: From Verification to Process Mining In J. Cardoso, J. Cordeiro, & J. Filipe (Eds.), Conference on Enterprise Information Systems (pp. 12-22).

- van der Aalst, W. M. P., Reijers, H. A., Weijters, A. J. M. M., van Dongen, B. F., Alves de Medeiros, A. K., Song, M., & Verbeek, H. M. W. (2007). Business Process Mining: An Industrial Application. Information Systems, 32(5), 713–732. doi:10.1016/j.is.2006.05.003.

- van der Aalst, W. M. P., & van Hee, K. M. (1996). Business Process Redesign: A Petri-net-based Approach. Computers in Industry, 29(1), 15–26. doi:10.1016/0166-3615(95)00051-8.

- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). IT Governance. Boston: Harvard Business School Press.

المصطلحات والتعريفات:

- **المتصل والمتواصل:** يحدد المتواصل التعاقب الوثيق لسلسلة متصلة من الأنشطة غير المنقطعة زمنياً، بدلاً من الاستمرارية المطلقة. المتواصل هي الكلمة الأقوى، وتدل على أن الاستمرارية أو الاتحاد لمجموعة من الأنشطة هو مطلق وغير منقطع (تايلور، وكايس، وسبالدينج، ٢٠٠٧).

- **إدارة الحوادث:** إن إدارة الحادث هي عملية التعامل مع الحوادث. والحادث هو انقطاع غير مخطط له لخدمة تقنية المعلومات أو تدنٍ في جودة خدمة تقنية المعلومات؛ ويمكن أن تشمل هذا الفشل، أسئلة أو استفساًارات طرحت من قبل المستخدمين أوالموظفين الفنيين، أو تمّ الكشف عنها تلقائياً من قبل أدوات رصد ومراقبة الحدث. تركز إدارة الحوادث على استعادة الخدمات في حال حدوث عطل مفاجئ بأسرع وقت ممكن، من أجل تقليل التأثير السلبي على الأعمال (تايلور، وكانون، وويلدون، ٢٠٠٧).

- **إدارة خدمات تقنية المعلومات:** تتعامل إدارة خدمات تقنية المعلومات مع تنفيذ وإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات لضمان إيصال خدمات تقنية المعلومات تلبي متطلبات الأعمال بطريقة تتسم بالكفاءة والفعالية. خدمة تقنية المعلومات هي خدمة يقدمها مزود الخدمة لعميل أو أكثر. وتقوم على استخدام تقنية المعلومات وتدعم عمليات أعمال العملاء (كانون وويلدون، ٢٠٠٧).

- **امتثال العملية:** امتثال العملية هو مدى مطابقة تصرف نموذج العملية بالنسبة للنموذج المرجعي. ويعبّر عن هذا السلوك من خلال المثائل (جمع مثيل)، التي تتولد عن النموذج (جيركي، كاردوسو، وكلاوس، ٢٠٠٩).

- **التنقيب في العملية:** إن الفكرة الأساسية من تنقيب العملية هو التعلم من رصد تنفيذ العملية ومراقبتها، الذي يتم تسجيله من قبل مختلف أنظمة المعلومات، مثل

نظام إدارة إجراءات سـير العمل أو نظام إدارة علاقات العملاء. يمكن أن تستخدم السـجلات والتي تعرف أيضاً بسـجلات الأحداث في (١) اكتشاف نماذج جديدة، و(٢) التحقـق مـن مطابقة النموذج عبر تحديد ما إذا كان السـلوك المنمذج يطابق السـلوك الملاحظ، و(٣) توسـيع النموذج القائم من خلال إبراز المعلومات المقتطعة من السجلات على نموذج أولي (على سبيل المثال، تظهر العلل في نموذج العملية من خلال تحليل سجل الأحداث) (روزينات، وغونتر، وديرفانت آلست، ٢٠٠٩).

- **إدارة الجـودة:** إدارة الجـودة هي جزء لا يتجزأ مـن إدارة عمليات الأعمال، كطريقة منظمة ومتسـقة ومتماسـكة لفهم وتوثيق ونمذجة وتحليل ومحاكاة وتنفيذ والتغير المسـتمر لمجمل عمليات الأعمال والموارد المشـاركة في ضوء مساهمتها في تحسين الأعمـال (مجتمع الممارسـة المهنية الأسـترالي لإدارة عمليات الأعمـال، ٢٠٠٩). تشـمل إدارة الجودة على كافة أنشطة المنظمات المستخدمة لتوجيه وضبط وتنسيق الجودة.

- **النمـوذج المرجعـي:** النمـاذج المرجعيـة هي نماذج مفاهيمية عامـة، تضفي الطابع الرسـمي على الممارسات الموصى بها لمجال معين (روزمان وفان دير آلست، ٢٠٠٧). وهي غالباً ما توصف بالممارسات المثلى.

- **الخدمة:** هي وسـيلة لتوصيل قيمة إلى العملاء عن طريق تسهيل النتائج التي يريد العملاء تحقيقها دون تحملهم مسـؤولية تكاليف ومخاطر محـددة (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧).

- **مكتب الخدمـة:** مكتـب الخدمة هو نقطـة الاتصال الوحيدة بـين مقدم الخدمة والمسـتخدمين. وهو يسهل استعادة المستوى المعتاد لتشغيل الخدمة مع الحد الأدنى من تأثير الأعمال على المسـتخدم ضمن مسـتويات الخدمة المتفق عليها وأولويات الأعمال.

الفصل التاسع
تقييم العملية كوسيلة لتحسين الجودة في خدمات تقنية المعلومات

كريستن جيرك: مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج.
ميشيل بيكار: مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج.
عمر فالديس سولورزانو: مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج.
آلان رينو: مركز البحوث العامة هنري تيودور، لوكسمبورج.

١- ملخص:

إن الهدف الرئيسي من هذا الفصل هو عرض المساهمة القيّمة التي توفّرها طرق تقييم العمليات القياسية النظامية - بفضل نهجها التكراري وقابلية نتائجها للمقارنة - في تحسين خدمات تقنية المعلومات بطريقة مستمرة. يقدّم هذا الفصل أيزو ١٥٥٠٤، وهو المعيار الدولي لتقييم العمليات. وهو باعتباره إطار عمل عام لتقييم العمليات، من الممكن استخدامه لتحديد قدرات العمليات في أي مجال أو نطاق. طبّق مؤلفو هذا الفصل هذا الإطار في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات، وقد مكّن عملهم (الموضّح أدناه) من تطوير منهجية تيبا، بالاستناد إلى معيار آيتيل الإصدار الثاني. يناقش الفصل بعد ذلك التأثير المحتمل للتقييمات على جودة العمليات التي جرى تقييمها، ومن ثم على الخدمات التي تدعمها تلك العمليات، ويُختتم الفصل بتقديم مثال للنتائج والدروس المستفادة كما أدركها واضعو نهج تيبا.

٢- مقدمة:

تقوم إدارة خدمات تقنية المعلومات على سلسلة من التوصيات، والممارسات الفضلى، أو المبادئ التوجيهية التي ينبغي على مؤسسات تقنية المعلومات اتباعها من أجل تحسين جودة خدماتها.

علاوة على ذلك، تعتمد هذه الأطر على مبادئ إدارة الجودة (مثل مبادئ أيزو ٩٠٠٠ الداعمة لأنظمة إدارة الجودة) وعلى تنظيم العمليات المستخدمة لإدارة البنى التحتية لتقنية المعلومات والخدمات المصاحبة لها (أي العمليات الموصوفة في معيار أيزو ٢٠٠٠٠). ومع ذلك، فعند محاولة تطبيق إطار عمل لإدارة خدمات تقنية المعلومات،

يواجـه مديـرو تقنية المعلومات والاستشـاريون تحدياً ينبع من كـون وجود قائمة من الأهداف والمتطلبات التي ينبغي تحقيقها ولكن دون معرفة كيفية تحقيق ذلك. وبعبارة أخرى، يعرفون «ما يجب القيام به» ولكنهم لا يدركون «كيف يمكن القيام به». ورغم أن الوسائل لتحقيق ذلك قد تتغير من منظمة إلى أخرى وفقاً لسياق الأعمال. مع ذلك، لا بد لأي مستشـار أو مدير يحاول إقامة مشروع لتحسين الخدمة أن يكون لديه نهج منظم للوصول إلى الأهداف التي سبق ذكرها.

يمكـن التعرّف على ثلاث مراحـل تحديداً عند محاولة تطبيـق إطار عمل لإدارة خدمات تقنية المعلومات في منظمة ما:

١- معرفة واقع المنظمة وموقعها بالنسبة لإطار العمل المنتقى.
٢- إقامـة مشـروع لتنفيذ التغييرات التي سـتعمل على جعل المنظمـة موافقة لإطار العمل، مع مراعاة سياق الأعمال.
٣- تنفيذ المشروع المذكور سابقاً بغية تحقيق التحسينات المستهدفة.

كل مرحلة من المراحل المذكورة أعلاه تعتمد على سـابقتها، ومن ثم ينبغي من أجل نجاح مشروع التحسين، تحديد المشروع بشكل صحيح، وللحصول على تحديد صحيح للمشروع، نحن بحاجة لمعرفة العمليات التي يلزم تحسينها على وجه الدقة (على سبيل المثال، مسـتويات نضج العمليات الحالية، والغايـة منها). يتناول هذا الفصل المرحلة الأولى والخطوات الأولى من المرحلة الثانية.

إن الغـرض من هذا الفصل هـو أن يتيح للقراء إجراء تقييـم العمليات على أطر عمـل إدارة خدمات تقنية المعلومات مثل مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (آيتيل) الإصـدار الثالث ومعيار أيزو ٢٠٠٠٠. كما سـنناقش أيضـاً كيف يمكن أن تؤثر هذه التقييمات على جودة خدمات تقنية المعلومات.

يفترض هذا الفصل أن الطريقة الأسلم للتأكد من موضوعية تقييمات إدارة خدمات تقنية المعلومات وقابليتها للتكرار هو تنفيذها وفقاً للمعايير الدولية. في العام ٢٠٠٢، تمّ تنقيح معيار أيزو ١٥٥٠٤ ليصبح معياراً عاماً لتقييم العمليات متناولاً هذه القضية علـى نحو فعال. من مركز البحوث العامة (المعروف اختصاراً «سـي آر بي» في اللغة الفرنسـية) - استخدم هنري تيودور هذا المعيار لتقييم العمليات في بناء نماذج تقييم عمليـات متوافقة قائمة على أفضل الممارسـات في إدارة خدمات تقنية المعلومات من أجل وضع نهج مشـترك لتقييم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات وتحسينها، كما هو مبيّن في القسم (٣).

مستنداً في البداية إلى معيار آيتيل الإصدار الثاني، فيما وسّع مشروع البحث آيدا (ترمز آيدا إلى «النهج المتكامل للتقييم والتحسين») نطاقه في عام ٢٠٠٩ ليدعم تقييم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات بالاستناد إلى أي من معيار أيزو ٢٠٠٠٠ أو آيتيل الإصدار الثالث. ومنذ ذلك الحين، أعيد تسـمية آيدا وتغييره إلى تيبا: تقييم تيودور لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات، الذي تم عرضه في القسم الرابع.

يناقش القسـم الخامس كيف تؤثر دورة التحسـين، التي أعـدّت من نتائج عملية التقييم، على المنظمة التي جرى تقييمها بالنسـبة إلـى جودة الخدمة ورضا العملاء. وهو يقدّم تأثير دورة التحسين على العمليات وعلى المقاييس. بالإضافة إلى ذلك، فقد تمّ مناقشة كيفية تقدير العائد من الاستثمار من مثل هكذا مشروع، الأمر الذي يعتبر من المفيد تبريره عند بيع الأفكار والنتائج إلى إدارة المنظمة.

وأخيراً، سيعرض القسم (٦) مثالاً لتقييم صناعة تمّ إجراؤه خلال المرحلة التجريبية من مشروع آيدا، الذي ولّد منهجية تيبا الأخيرة.

٣- عرض معيار أيزو ١٥٥٠٤:

٣-١ - نبذة تاريخية: من سبايس إلى أيزو ١٥٥٠٤:

ترجع أصـول إدارة العمليات إلى كتاب واتس همفري « إدارة عمليات البرمجيات» وأول اسـتبيان للتقييم نفذته مؤسسة هندسـة البرمجيات (إس آي إي – ISE). في العـام ١٩٩١، أطلقت المنظمـة الدولية للمعايير (أيزو) نـداء ملحاً يبين مدى الحاجة الملحـة إلى معايير جديدة لمواءمة مناهج تقييم العمليـات القائمة التي تمّ وضعها من مختلف المنظمات، والمشاريع، والمبادرات.

استناداً إلى الاسـتنتاجات التي توصل إليها فريق الدراسة من أيزو، أُطلق مشروع سبايس (سبايس تعني تحسين معالجة البرمجيات وتحديد قدراتها) في السنة التالية لدعم التطوير، والتثبت من الصحة والانتقال إلى استخدام معيار دولي لتقييم عمليات البرمجيات. نشـر الإصدار الأول من المعيار (كتقرير فني) في العام ١٩٩٨ بعد ثلاث سنوات تجريبية، مما مكّن من اكتساب دليل عملي هام للتثبت من صحة نهج التقييم. وبينمـا كان الإصـدار الأولي مفيداً ويركّز بشـكل واضح على تقييـم عمليات تطوير البرمجيات، كان المعيار الدولي الذي نشر عام ٢٠٠٣ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٣) نظامياً وعاماً. يمكن اليوم تطبيق هذا المعيار في طائفة واسعة من المجالات والنطاقات

بفضل التعريف العالي المستوى لكل المتطلبات والمفاهيم ذات الصلة في تقييم العمليات. يوفّر المعيار مبادئ توجيهية عامة وقواعد لإجراء تقييمات العمليات. بالنسبة لنطاق محدد، يجب وصف عمليات ذلك النطاق كنماذج عمليات محددة - النطاق. وما زالت نماذج العمليات التي طوّرت خلال مشروع سبايس (لتطوير البرمجيات) حاضرة في إصدار ٢٠٠٣ من معيار أيزو ١٥٥٠٤، ولكن كنماذج عمليات قياسية (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٦).

يوجد حالياً نموذج عمليات قياسي قيد التطوير (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٧). وسيعتمد هذا الجزء المستقبلي من معيار أيزو ١٥٥٠٤ على الجزء الأول من معيار أيزو ٢٠٠٠٠ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٥). كما تظهر هذه الأنشطة حاجة الأسواق إلى مناهج تجمع تقييم العمليات والأساليب والممارسات في إدارة خدمات تقنية المعلومات.

٣-٢ - متطلبات نماذج العمليات:

وفقاً للمتطلبات الواردة في معيار أيزو ١٥٥٠٤، من الممكن وصف أي عملية بطريقة قياسية (باحتذاء صورة نموذج عملية)، وذلك لتغطية بُعدي تقييم العملية: بُعد العملية، وبُعد القدرة. يخصّص بُعد العملية لمواصفات العملية وخصائصها ووصف ما يفترض عليها أداؤه، وفي حين يخصص بُعد القدرة على الميزات القياسية ووصف الكيفية التي يفترض أن تكون العملية عليها لتكون فعالة. يستند نموذج العملية الناتج إلى وصف كتابي منظم للعمليات، وتمثيل للعلاقات بين العمليات، ووصف الجوانب العامة المشتركة بين جميع العمليات المدرجة في نموذج العملية.

٣-٢-١ - النموذج المرجعي للعملية:

«النموذج المرجعي للعملية هو نموذج يضم كافة تعاريف العمليات في دورة حياة توصف من حيث الغرض من العملية والنتائج المفترضة لها، إلى جانب البنية الهيكلية التي تصف العلاقات بين العمليات».

معيار أيزو ١٥٥٠٤ - ١ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤)

نموذج العملية المرجعي هو وثيقة تجمع أوصافاً نصية منظمة للعمليات في مجال أو نطاق معين. ويتمّ تنظيم العمليات وتوزيعها في مجموعات ذات مغزى لترمز إلى العلاقات الأقوى أو التفاعلات بين العمليات (أي، خريطة العملية). كما تمّ وصف

النطـــاق ببعض الجمل وتم تمييز حدودها بشـــكل واضح. لذلـــك، لا يتناول النموذج المرجعي للعملية سوى بُعد العملية لمجال معين.

في النموذج المرجعي للعملية، يتم وصف العملية وفقاً لهيكل دقيق يتألف من:

- **معرِّف العملية واسمها:** معرِّف العملية هو معرِّف مميز للعملية يكون مؤشراً فريداً وقصيراً لعملية ما في نموذج العملية، في حين يكون اســم العملية وســماً قصيراً ذا معنى يعبر عن نطاق العملية بأكملها.
- **غرض العملية:** غرض العملية هو جملة واحدة تصف الهدف من أداء العملية بشكل عام.
- **مجموعة نتائج العملية:** تُعرب نتائج العملية عن النتائج المتوقعة التي يمكن ملاحظتها مـــن الأداء الناجح لهـــذه العملية. وتتصل بإنتاج مميز، يُحـــدث فرقاً مهماً بالحالة الراهنـــة أو في التغلب على قيـــد محدد. تعتبر نتائج العمليـــة العناصر الضرورية والكافية لإثبات نجاح تحقيق غرض العملية.

كما يقوم النموذج المرجعي للعملية بتوثيق الأوساط المهتمة التي تقوم بالتحقق من صحة مضمونه.

٣-٢-٢ - نموذج تقييم العملية (بام):

«نموذج تقييم العملية هو نموذج مناســـب لغرض تقييم قدرة العملية بالاستناد إلى نموذج مرجعي واحد أو أكثر للعملية».

معيار أيزو ١٥٥٠٤ - ١ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤)

هـــذا الوصف العام العالي المســـتوى لأهـــداف العملية لا يكون كافيـــاً - في أغلب الأحيان - للحصول على تحليل دقيق لمستوى تنفيذ العملية في منظمة، لذلك يتم الانتهاء من تفاصيل العملية من النموذج المرجعي (التي تتعامل مع الأعمال الأساسية للعمليات) فـــي نموذج تقييم العملية (بام) مع تفاصيل في المســـتويات الدنيا (المؤشـــرات). تمكّن هـــذه المعلومات الإضافية من تقييم أي عملية في نموذج العملية بطريقة علمية منهجية منظمة، وقابلة للتكرار والاستنساخ، وموجهة للأغراض الموضوعة لها (الشكل ١).



شكل رقم (١) نموذج تقييم العملية (تيبا)



يتضمن نموذج تقييم العملية قائمة من مؤشرات تنفيذ كل عملية. هذه المؤشرات هي:

- مجموعة الممارسات الأساسية للعملية: مجموعة الممارسات الأساسية للعملية هي الأنشطة المعتادة الموصى بأدائها من أجل الوصول إلى نتائج العملية. كمؤشر، ينبغي أن توصف بمستوى تجريدي والتركيز على «ما ينبغي القيام به» بدلاً من «كيف ينبغي القيام به». تستخدم الممارسات الأساسية مدخلات منتجات العمل وتسهم في إنتاج مخرجات منتجات العمل.

- مجموعة من مدخلات ومخرجات منتجات العمل: منتجات العمل هي عناصر يتمّ استخدامها أو إنتاجها (أو كلاهما) عند تنفيذ العملية، فهي المدخلات والمخرجات الخاصة بالعملية. قد لا تكون هي الأهداف الرئيسة عند تنفيذ العملية ولكنها تشكل مواد داعمة لأداء العملية، حيث تنتجها العملية على أي حال. كما يتمّ وصف المحتوى النموذجي لمنتج العمل مرة واحدة لها جميعاً في جدول يصف ميزات كل منتج عمل.

تثري هذه المؤشرات أوصاف العملية الواردة في النموذج المرجعي للعملية، كما تمكّن المجموعة كاملة من تقييم بُعد العملية في تقييم العملية المتوافقة مع معيار أيزو ١٥٥٠٤.

تمّ تناول تقييم بُعد القدرة من خلال إطار القياس الموصوف في معيار ١٥٥٠٤، والذي تمّ إضافته إلى نموذج تقييم العمليات (بام) بعد أوصاف العملية المستفيضة.

٣-٣ - إطار القياس المعياري:

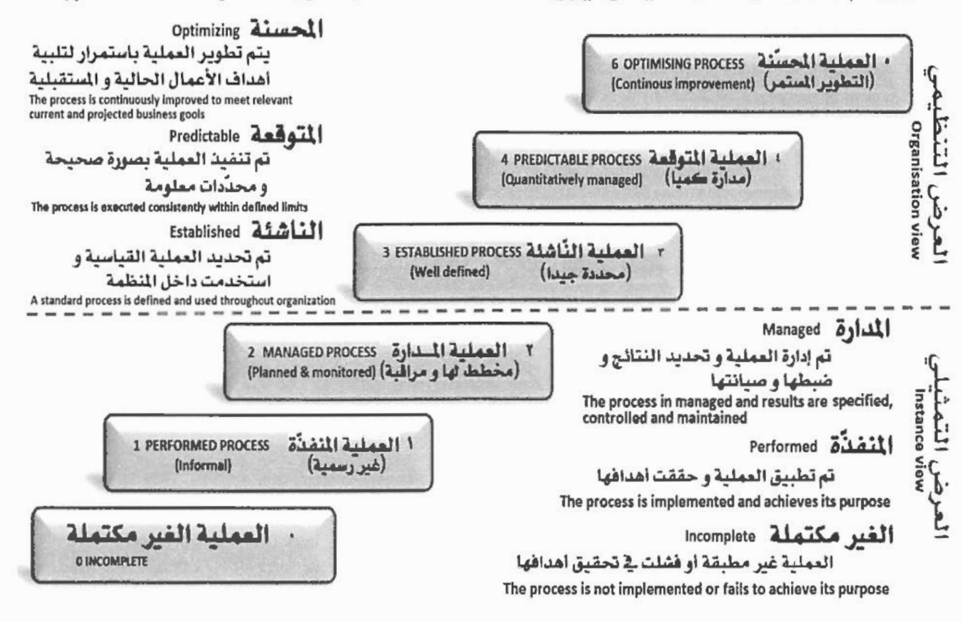
تمّ تقسيم إطار القياس الموصوف في معيار أيزو ١٥٥٠٤ لتقييم قدرة العملية إلى ستة مستويات. يركّز المستويان (٠) و(١) على تحقيق غرض العملية، وهما بذلك

ما زالا متصلين ببعد العملية (انظر أعلاه). ومن جهة أخرى، تتصل المستويات من (٢) إلى (٥) بميزات القدرة وملامحها المشتركة بين جميع العمليات. فيما يتمثّل قياس قدرة العملية في تقييم العملية مقابل كل ميزة وتحديد موقع العملية على مقياس القدرة.

ومن المهم فهم أن كل مستوى يبنى على الأسس التي تمّ أرساؤها في المستوى الذي يسبقه. خلال التقييم، يمكن للعملية الوصول إلى مستوى قدرة معين سواء تجاوزت ميزات القدرة المتصلة بهذا المستوى أم كانت في المستويات الأدنى منه أيضاً. يلخّص الشكل (٢) الهدف من كل مستوى قدرة في إطار القياس.

تمّ تمييز كل مستوى قدرة من المستويات (٢) إلى (٥)، الموضحة في الشكل (٢)، بخاصيتين اثنتين، والتي تستخدم لقياس جانب محدد من القدرة الشاملة للعملية. توصف كلّ من الخاصيتين بصورة مشابهة للطريقة التي توصف بها العملية، أي باسمها، وبهدفها العام، وقائمة الإنجازات. لكن، وكما في بعد العملية، فإن هذه الأوصاف العامة العالية المستوى لخصائص القدرة ليست كافية لتمكين التقييم للمدى الذي تمّ تحقيقه لعملية معينة. لذلك، تمّ وصف مجموعة من الممارسات العامة ومنتجات العمل لكل خاصية. وهذا يتيح إجراء تقييم عملي لكل منها.

شكل رقم (٢) إطار عمل القياس أيزو ١٥٥٠٤ (٢٠٠٩، فان هارن للنشر، استخدمت بإذن)



٣-٤ - مقياس التصنيف:

لا تقــوم عملية التقييم على التصنيف الثنائــي المزدوج (أي، موافق أو غير موافق) ولكــن علــى مقياس تصنيف خطي مــن أربع نقاط موصوف في معيــار أيزو ١٥٥٠٤ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٣):

- لم يتحقق (العدم): هناك أدلة قليلة أو معدومة على تحقق هذا المؤشر.
- التحقق جزئياً (الجزئي): هناك أدلة على تحقق جزئي لهذا المؤشــر، ولكن لا يمكن التنبؤ ببعض الجوانب.
- التحقــق إلى حد كبير (الغالب): هناك أدلة على نهج منظم واضح لإنجازات كبيرة ومهمة لهذا المؤشر، ولكن مع وجود بعض نقاط الضعف.
- التحقــق الكلــي (الكامل): هناك أدلة على نهج منظم كامــل إلى تحقيق كامل لهذا المؤشر.

تتمثــل ميزة هذا المقياس بالحصول على نتيجــة أكثر تفصيلاً مما يلقي بمزيد من التثبت والمصداقية، وتجنّب التصنيف الوســطي المعلّــق، من خلال إجبار المقيّمين على اتخــاذ قــرار واضح لا لبس فيه بشــأن التصنيف. كما يمكن فهــم مقياس التصنيف (العــدم - الجزئي - الغالب - الكامل) بطريقة كميّة، كما هو موضّح في الشــكل (٣). وهذا يتيح توجيه حكم المقيّم من خلال منحه حدوداً لكل تصنيف وفقاً للإنجاز المتحقق للمؤشــر المراد تقييمه. على ســبيل المثال، إذا لاحظ المقيمون أن حادثة واحدة من كل اثنين يتم تســجيلها بصورة صحيحة، فإن ذلك ســيصنّف مؤشرات «تسجيل الحوادث» ليكون «جزئياً».

شكل رقم (٣) مقياس التصنيف (٢٠٠٩، فان هارن للنشر، استخدمت بإذن)

N	P	L	F
0% – 15%	16% – 50%	51% – 85%	86% – 100%
لم يتحقق (العدم)	التحقق جزئيا (الجزئي)	التحقق إلى حدّ كبير (الغالب)	التحقق الكلي (الكامل)
Not Achieved	Partially Achieved	Largely Achieved	Fully Achieved

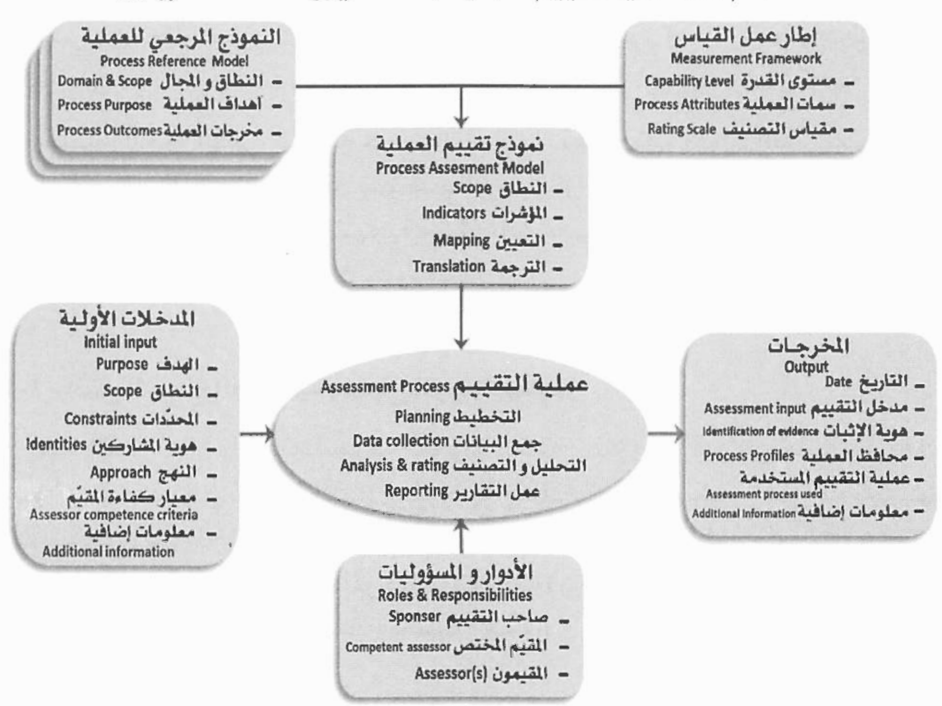
بناء على مقياس التصنيف ومتطلبات معيار أيزو ١٥٥٠٤ بالنســبة لتحديد مستوى القــدرة، يتــمّ وصول العملية إلى مســتوى القدرة عند التحقق التــام لكل الخصائص

المتعلقة بالمستويات الدنيا والتحقق الغالب (إلى حد كبير) على الأقل لخصائص المستوى الحالي.

٣-٥ - عملية تقييم العملية:

إلى جانب العناصر الهيكلية المذكورة أعلاه، يحدّد معيار أيزو ١٥٥٠٤ أيضاً متطلبات إجراء عملية تقييم العملية نفسها، والتي تقوم استناداً إلى تلك العناصر. يلخّص الشكل (٤) المتطلبات المتعلقة بعملية التقييم.

شكل رقم (٤) عملية تقييم العملية (٢٠٠٩، أيزو، استخدمت بإذن)



٤- إنتاج نموذج عملية التقييم القائمة على معيار أيزو ١٥٥٠٤:

٤-١ - نظرة عامة:

يتكوّن نهج تقييم العملية القائم على معيار أيزو من أسلوب منظم يستخدم لتحديد قدرة كل عملية يتمّ تقييمها بطريقة متسقة، وموثوقة، وقابلة للتكرار.

ولذلك، تحدد متطلبات معيار أيزو ١٥٥٠٤ المفاهيم الأساسية المستخدمة لتقييم العمليات، من خلال التركيز على تحقيق غرض العملية ومؤشرات قدرة العملية. ويمكّن هذا النهج المنظم من تقييم العمليات، باستخدامها مجتمعة مع نماذج العملية، بحيث تحدد مواقع هذه العمليات (بغض النظر عن اختلاف نطاق أعمالها) بوضوح على مقياس القدرة.

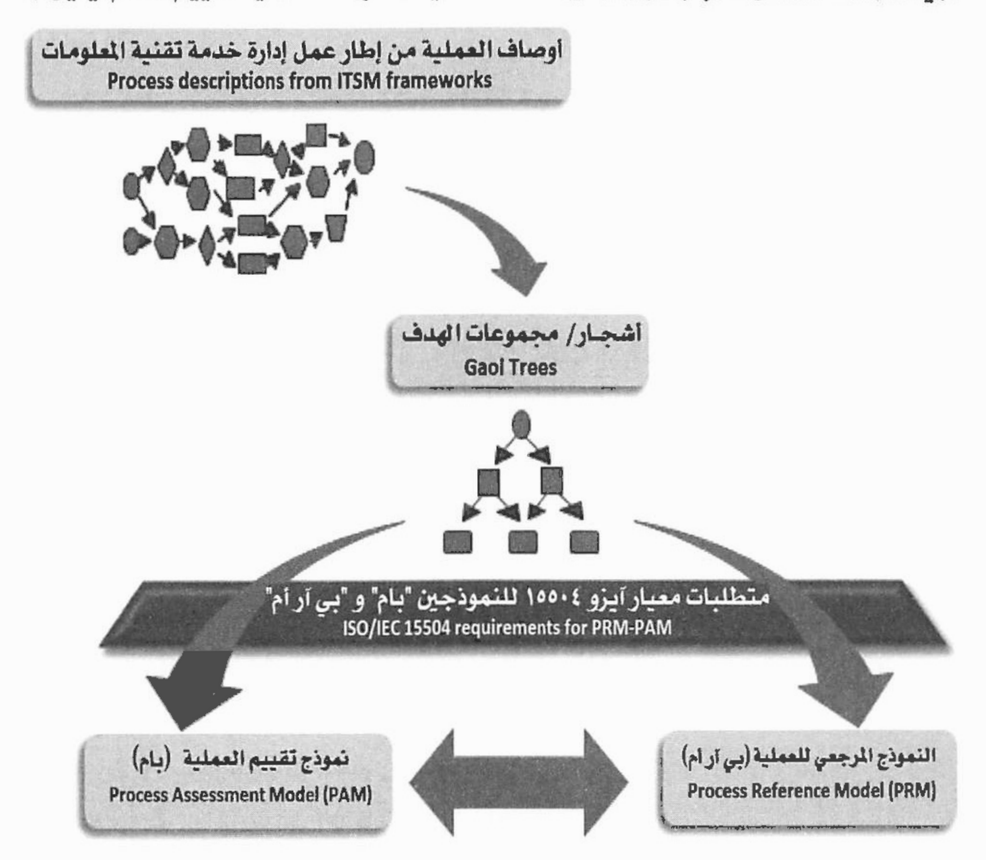
يتطلب استخدام نهج تقييم العملية القائم على معيار أيزو ١٥٥٠٤ أن يرتكز كل تقييم على نموذج تقييم العملية (بام)، والتي تستند بدورها إلى مصدر مرجعي مناسب لتعريفات العملية - واحدة أو أكثر أو أجزاء من نماذج العمليات المرجعية. يحدد الجزء الثاني من معيار أيزو ١٥٥٠٤ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٣) المتطلبات لإنشاء نوعين من نماذج العمليات، ولكن لا يتم إعطاء أي مبادئ توجيهية بشأن كيفية بنائها.

سيقدّم الجزء التالي منهجية جرّبت أثناء إنشاء نموذج تيبا الأول، القائم على معيار آيتيل الإصدار الثاني، والذي قد يستخدم اليوم بشكل عام لبناء نماذج عمليات مرجعية ونماذج تقييم العملية. وهذه المنهجية مستخدمة فعلياً لإنشاء نماذج العمليات القائمة على معيار آيتيل الإصدار الثالث ومعيار أيزو ٢٠٠٠٠ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٥).

٤-٢ - إنتاج النماذج المرجعية ونماذج تقييم العملية:

منذ العام ١٩٩٦، اشترك مركز البحوث العامة- هنري تيودور في مشاريع بحث وتطوير تهدف إلى نمذجة النماذج المرجعية ونماذج تقييم العملية، وهي، مع تجربتها الثرية في ذلك المجال، وضعت منهجية (بارافورت، ورينو، وبيكار، وكورتينا، ٢٠٠٨)، قائمة على هندسة المتطلبات الموجّهة بالأهداف (ريفوت، ٢٠٠٥)، مما أدّى إلى بناء نماذج مرجعية للعمليات ونماذج لتقييم العمليات. تمّ عرض الأنشطة الرئيسية للمنهجية في الشكل (٥).

شكل رقم (٥) عرض بناء منهجية نموذج تقييم العملية (بام) ونموذج العملية المرجعي (بي آر إم) (معدل عن كتاب بعنوان «إدارة خدمات تقنية المعلومات: عملية تقييم لدعم آيتيل»)



هذه المنهجية حيوية ومرنة، كما أن العديد من التحسينات ضرورية لضمان اتساق المعلومات وتغطية كافة المتطلبات. كما هو مبين أدناه، تتكون هذه المنهجية من جمع المتطلبات من الوثائق المرجعية لإطار عمل نظام إدارة خدمات تقنية المعلومات (مثل معيار أيزو ٢٠٠٠٠ أو الكتب الأساسية لمعيار آيتيل)، وتحويلها إلى أشجار (مجموعات) متطلبات، ومن ثم إلى أشجار أهداف، وذلك لإنشاء نموذج مرجعي للعمليات أو نموذج لتقييم العمليات يشمل مجمل نطاق إطار العمل، أو كليهما معاً.

إن عرض العمليات، الموصوفة ابتداء في إطار عمل إدارة خدمات التقنية المعلومات، على شكل نموذج مرجعي لتقييم للعمليات لا يغير من جوهر هذه العمليات. إن نماذج

العمليات المتوافقة مع معيار أيزو ١٥٥٠٤ هي مجرد طريقة أخرى لوصف العمليات من أجل الحصول على أســس سليمة لإجراء التقييمات بطريقة موضوعية وقابلة للتكرار وإعادة الاستخدام.

تتألف المنهجية من تسـع خطـوات تقود إلى بناء نموذج مرجعـي أو نموذج تقييم متوافــق مع معيار أيزو ١٥٥٠٤. تتعامل الخطوات الخمس الأولى مع تحويل مجموعة من المتطلبات إلى نموذج مرجعي للعملية:

١- تحديد المتطلبات الأولية.

٢- تنظيم وهيكلة المتطلبات.

٣- تحديد الأهداف المشـتركة وفقـاً لتلك المتطلبات وتنظيمهـا نحو تحقيق أهداف المجال.

٤- تحديـد وترتيب أولويات النتائـج من الأهداف المشـتركة وربطها بالأهداف ذات الصلة.

٥- التعبير عن النتائج وغرض العملية.

تؤدي الخطوات الأربع التالية إلى تطوير نموذج تقييم العملية النهائي (بام):

٦- تجميـع الأنشـطة بعضها مع بعض في ممارسـة واحدة وربطها مـع النتائج ذات الصلة.

٧- تعيين كل ممارسة إلى مستوى قدرة معين.

٨- التعبير عن الممارسات الأساسية المتصلة بالنتائج.

٩- تحديد منتجات العمل بين مدخلات ومخرجات الممارسات.

أخيراً، تُضاف أوصاف مؤشـرات خصائص العملية، المرتبطة بمسـتويات القدرة من القسـم (٢) لمعيار أيزو ١٥٥٠٤، لإكمال نموذج تقييم العملية. يبيّن الجدولان (١) و(٢) وصف العملية المتوافقة مع معيار أيزو ١٥٥٠٤ الناتجة من تطبيق هذا النهج على عملية إدارة الحوادث كما تمّ وصفها في معيار آيتيل الإصدار الثاني.

جدول رقم (١) مقتطع من نموذج تقييم العملية من منهجية تيبا: عملية إدارة الحوادث

معـرّف العملية	حوادث
اسم العملية	إدارة الحوادث
هـدف العملية	الغرض من إدارة الحوادث هو استعادة التشغيل الطبيعي للخدمة في أسرع وقت ممكن والتقليل من الآثار السلبية على عمليات الأعمال (مع تحديد التشغيل الاعتيادي للخدمة في اتفاق مستوى الخدمة - إن وجدت). ملاحظة ١: الحوادث المعروضة هنا (هي أي حدث ليس جزءاً من العملية القياسية للخدمة والذي قد يؤدي إلى انقطاع، أو انخفاض، في جودة الخدمة): - الحوادث (الحادثة المسجلة من قبل النظام الآلي أو التي تمّ الإبلاغ عنها إلى مكتب الخدمة). - طلبات الخدمة. ملاحظة ٢: قد يكون طلب الخدمة طلباً لمعلومات / معدات / مستندات، أو طلباً لكلمة مرور منسية. ملاحظة ٣: إدارة الحوادث المعرفة هنا مشابهة نسبياً لإدارة المشكلات الموصوفة في معيار أيزو ١٥٥٠٤-٥. ملاحظة ٤: يعتمد نطاق إدارة الحوادث على الإستراتيجية المعتمدة. في الغالب يكون قطاع تقنية المعلومات والاتصال هو المعني، وقطاع الاتصالات اختيارياً.
النـتـائـج المتـوقـعـة للعملية	نتائج التنفيذ الناجح لعملية إدارة الحوادث هي: وضع إستراتيجية لإدارة الأحداث. تسجيل وتصنيف الأحداث (أي الحادثة - طلب الخدمة). معالجة طلبات الخدمة. ترتيب أولويات الحوادث (تبعاً لأثرها ودرجة إلحاحها) وتوفير الدعم الابتدائي. اتخاذ إجراءات لتقديم حل لحادث ما من أجل استعادة عمل الخدمة الاعتيادي في أقرب وقت ممكن، وتنفيذ الحلول البديلة عند الضرورة أو تصعيد الحالة. تعقب الحوادث وتتبعها طوال دورة حياتها. إغلاق الحوادث وطلبات الخدمة (مع جميع السجلات المتصلة بها).

المـمـارسـات الأساسية	حوادث. ممارسة رئيسية ١: وضع إستراتيجية إدارة الأحداث: تحديد إستراتيجية حل الحادثة لضمان اكتشاف وتسجيل وتوصيف وتحليل وحل وإغلاق الحوادث. وضمان تلقي طلبات الخدمة وإغلاقها [النتيجة المتوقعة ١] حوادث. ممارسة رئيسية ٢: اكتشاف وتحليل الحادثة: تسجيل التفاصيل الأساسية للحادثة. [النتيجة المتوقعة ٢]. ملاحظة ١: ينبغي تسجيل تفاصيل الحادثة في قاعدة بيانات «الحوادث». ملاحظة ٢: تفصّل خصائص سجل الحادثة في مواصفات منتج العمل (الملحق IV). حوادث. ممارسة رئيسية ٣: تصنيف الحادثة: تعيين الأحداث إلى نوع ما (مثل طلب خدمة أو حادثة)، فئة، وبعض الفئات الفرعية [النتيجة المتوقعة ٢]. ملاحظة ٣: أمثلة عن طلبات الخدمة طلبات المعلومات / المعدات / المستندات، وتثبيت برمجيات جديدة تحت الملاحظة. ملاحظة ٤: أمثلة عن فئات الأحداث: التطبيق، المعدات، البرمجيات، شبكة الاتصال ... ملاحظة ٥: يعرف الحادث بأنه أي حدث ليس جزءاً من العملية القياسية للخدمة والذي قد يؤدي إلى انقطاع، أو انخفاض، في جودة الخدمة. حوادث. ممارسة رئيسية ٤: معالجة طلب الخدمة: إدارة طلب الخدمة. [النتيجة المتوقعة ٣]. حوادث. ممارسة رئيسية ٥: تقديم وترتيب أولوية الدعم الأولي للحادثة: تعيين الأثر السلبي ودرجة الإلحاح للحادثة (الأولوية)، ومقارنتها مقابل الحوادث، والمشاكل، والأخطاء المعروفة، أو قائمة التغييرات المخطط لها (جدول التغيير)؛ تقييم تفاصيل الحادثة للوصول إلى حل لمتابعة العمل، من خلال خدمة أقل مستوى أو حل مؤقت عند الحاجة (مثال: الحل البديل). [النتيجة المتوقعة ٤]. ملاحظة ٦: تحدد أولوية الحادثة من مدى تأثيرها السلبي على الأعمال ودرجة الإلحاح على حل أو حل بديل لها. ملاحظة ٧: هدف الحل البديل مؤقت لتقليل تأثير الحادثة على الأعمال وتوفير وقت أكبر لاكتشاف واقتراح حل نظامي ممنهج. حوادث. ممارسة رئيسية ٦: تصعيد الحدث إلى مستويات أعلى سلطة أو أكثر تخصصاً: تمرير إلى دعم المستوى س (عملية تكرارية) إذا لم يستطع دعم المستوى س - ١ من حل الحادثة، أو تلبية طلب الخدمة. [النتيجة المتوقعة ٥]. ملاحظة ٨: يتعلق التصعيد الوظيفي بالافتقار إلى المعرفة أو الخبرة. يكون التصعيد الهرمي إذا لم يكن حل الحادثة في الوقت المحدد أو غير مرضي (أي بخلاف اتفاقية مستوى الخدمة). ملاحظة ٩: يؤدي مستوى دعم الخدمة الأول في العموم الممارسات الأساسية ٢ و٦.

ملاحظة ١٠: تمتلك مجموعات مستوى الدعم الثاني والثالث مهارات، ووقتاً وموارد أكثر تخصصية لحل الحوادث. الوقت الممنوح لكل مستوى محدد في اتفاقية مستوى الخدمة. حوادث. ممارسة رئيسية ٧: اكتشاف وتشخيص الحادثة (مستوى الدعم الثاني والثالث): تحليل واكتشاف الحوادث من خلال مستوى الدعم المناسب [النتيجة المتوقعة ٥]. حوادث. ممارسة رئيسية ٨: تنفيذ حل الحادثة: تنفيذ إجراءات حل الحادثة. [النتيجة المتوقعة ٥]. ملاحظة ١١: عند الحاجة، من الممكن رفع طلب تغيير لحل الحادثة من خلال عملية إدارة التغيير. ملاحظة ١٢: يمكن لمكتب الخدمة بدء إجراءات التغييرات القياسية. حوادث. ممارسة رئيسية ٩: تتبع الحادثة ومراقبتها: تتبع الحادثة ومراقبتها حتى إغلاقها (مرجع أيزو ٢٠٠٠٠-١٥٥٠٤:٥، ص ٥٤، دعم. ممارسة أساسية ١٠) [النتيجة المتوقعة ٦]. حوادث. ممارسة رئيسية ١٠: إغلاق الحادثة وطلب الخدمة: غلق الحادثة وطلب الخدمة، وتحديث السجلات بأية تفاصيل متعلقة بها. [النتيجة المتوقعة ٧]. ملاحظة ١٣: يؤدي مستوى الدعم الأول في العموم تاممارسات الأساسية ٩ و١٠.	

جدول رقم (٢) مقتطع من النموذج المرجعي للعملية من منهجية تيبا: منتجات عمل إدارة الحوادث

منتجات العمل	
المدخلات	**المخرجات**
	١١-٣ إدارة إستراتيجية الحوادث [النتيجة المتوقعة ١] [الحوادث. الممارسة الأساسية ١]
	٤-٠١ إجراء طلب الخدمة [النتيجة المتوقعة ١] [الحوادث. الممارسة الأساسية ١]
٥-٠٧ قاعدة بيانات الحوادث	٥-٠٧ قاعدة بيانات الحوادث
٢-٠١ توفّر كافة الوثائق [النتيجة المتوقعة ٢] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٢]	

	٥-٠١ سجل الحادثة [النتائج المتوقعة ٢، ٤، ٦، ٧] [الحوادث. الممارسات الأساسية ٢، ٣، ٥، ٩، ١٠]
٥-١١ قاعدة بيانات إدارة التهيئة [النتائج المتوقعة ٤، ٧] [الحوادث. الممارسات الأساسية ٥، ٧، ١٠]	٥-١١ قاعدة بيانات إدارة التهيئة [النتائج المتوقعة ٤، ٧] [الحوادث. الممارسات الأساسية ٥، ٧، ١٠]
٥-٠٨ قاعدة بيانات المعرفة (بما في ذلك الحلول البديلة) [النتيجة المتوقعة ٤] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٥]	
٥-١٠ قاعدة بيانات الأخطاء المعروفة [النتيجة المتوقعة ٤] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٥]	
٥-٠٩ قاعدة بيانات المشكلات [النتائج المتوقعة ٤] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٥]	
٥-١٢ قاعدة بيانات التغيير [النتائج المتوقعة ٤] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٥]	
	٥-٠٥ سجل طلبات التغيير [النتيجة المتوقعة ٥] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٨]
	٥-٠٢ سجل الحلول البديلة [النتيجة المتوقعة ٤] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٥]
	٦-٠١ استبيان رضا المستخدمين [النتيجة المتوقعة ٦] [الحوادث. الممارسة الأساسية ٩]
	٦-٠٨ إشعارات أخطاء قاعدة بيانات إدارة التهيئة [النتائج المتوقعة ٤، ٦، ٧] [الحوادث. الممارسات الأساسية ٥، ٩، ١٠]
	٦-٠٢ تقرير إدارة الحوادث
	٦-٠٣ فرص تحسين العملية

من الممكن تحسين جودة النماذج التي يتمّ إنشاؤها باستخدام المنهجية المذكورة أعلاه. في الواقع، وخلال بناء النموذج المرجعي أو التقييم، يتمّ وصف المفاهيم الرئيسية للنطاق المراد تقييمه كأشجار متطلبات وأشجار أهداف. وعندها يمكن بسهولة تحديد وتصحيح أي أوجه لعدم الاتساق أو الاكتمال في متطلبات المجال. بالإضافة إلى ذلك، من الضروري، خلال بناء نماذج العملية، المحافظة على قابلية التتبع بين متطلبات المجال الأولية وأوصاف العملية النهائية. وهذا يمكّن من صيانة النماذج المطوّرة والحفاظ عليها في حالات التغييرات عن المتطلبات الأولية، ولأن نماذج العملية هي الأساس لتقييمات تيبا، فمن المهم الحفاظ على دقة نماذج العملية ومحدّثة ما أمكن.

٥- وصف تيبا (تقييم تيودور لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات):

في العام ٢٠٠٠، لاحظ مركز البحوث العامة – هنري تيودور تزايد المنظمات المقيّمة التي تستخدم معيار آيتيل نموذجاً مرجعياً لإدارة خدمات تقنية المعلومات (أي، عمليات تقنية المعلومات) الخاصة بها بالإضافة إلى نموذج العملية المثالي من معيار أيزو ١٥٥٠٤-٥ (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٦) (لتطوير البرمجيات). وهكذا كان من الطبيعي أن يثير متخصصو مركز البحوث العامة – هنري تيودور، موضوع البحث التالي: هل الاستخدام المشترك لمعياري آيتيل وأيزو ١٥٥٠٤ يزيد الفعالية والكفاءة حقاً؟ وهل من الممكن ملاءمتها وفقاً لحاجة المنظمات اليوم للمرونة؟

منهجية تيبا الموضّحة أدناه هي نتيجة سنوات عديدة من البحث والتطوير والتجربة والتثبت. ويتمّ اليوم نقلها إلى أسواق الأعمال وهي مستخدمة سلفاً من المتبنين الأوائل لها من شركات القطاع الخاص في العديد من البلدان في جميع أنحاء العالم.

٥-١ - نظرة عامة:

يجمع تقييم تيودور لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات (تيبا)، من جهة، وصفا لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات (مثل معيار آيتيل الإصدار الثاني (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠١) (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٠)، ومعيار آيتيل الإصدار الثالث أو معيار أيزو ٢٠٠٠٠)، ومن جهة أخرى، معيار أيزو ١٥٥٠٤ (انظر الشكل ٦). يحدد الوصف الأول أهدافنا على حين يتيح الوصف الثاني للمدير أو المستشار معرفة موقع عمليات المنظمة. باستخدام هذه المنهجية، يمكن للمنظمة الانتقال من المرحلة (١): أين نحن؟ إلى المرحلة (٢): أين نريد أن نذهب؟ كما ذكر في مقدمة هذا الفصل.

تقيّـم هذه المنهجية أولاً الوضع الحالي للمنظمـة ومقارنة عملياتها الفعلية مع وصف عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. تحدد المقارنة مجموعة واضحة من الأهداف التي يجب التوصل إليها من خلال مشروع التحسين المعرّف في المرحلة (٢).

شكل رقم (٦) يستند منهج تيبا إلى أطر إدارة خدمات تقنية المعلومات ومعيار أيزو ١٥٥٠٤ (معدل عن كتاب بعنوان « إدارة خدمات تقنية المعلومات: عملية تقييم لدعم آيتيل »)



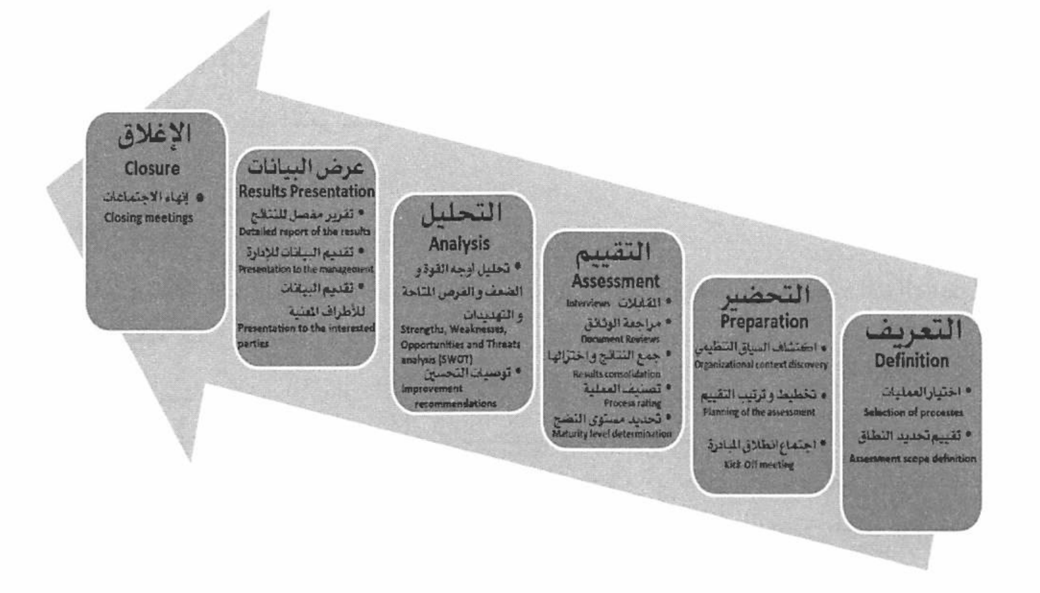
هنـاك العديد مـن المنهجيات الممكنـة للجمع بين عمليـات إدارة خدمات تقنية المعلومات ومعيار أيزو ١٥٥٠٤ في إطار عمل تقييم العملية وتنفيذ تقييمات العملية. تمثّل منهجية التقييم (تيبا) التي تمّ تفصيلها في هذا القسـم طريقة واحدة للتنفيذ لدمج وتشـغيل مشروع التقييم. وتعتمد على العديد من الحقائق التجريبية التي تمّ التوصل إليها من التجارب السـابقة لمركز البحوث العامة - هنري تيودور في تقييم العمليات:

- المعلومات المسـتقاة من المقابـلات هي أكثر بروزاً من المراجعـات الوثائقية لإجراء تقييمـات مركزة لتحسـين العملية. يوصي معيار أيـزو ١٥٥٠٤ جمع المعلومات من خلال مؤشرات لتقييم العمليات ولكنه لا يحدد طبيعة هذه المؤشرات. تستند نتائج تقييمات تيبا أساسـاً إلى المعلومات التي تمّ جمعها أثناء المقابلات، والتي تمكّن من جمع نقاط القوة، ونقاط الضعف، والممارسـات الجيدة القائمة والتي يمكن تعميمها لاحقاً في جميع أنحاء المنظمة أثناء عملية التحسين.
- يكون أداء المقابلة أكثر موضوعية إذا تمّ من قبل زوج من المقيمين. إن عدم موضوعية المقيّم وانحيازه في الحكم هي ميزة طبيعية إنسـانية يمكن التغلب عليها والتخفيف منها من خلال مشـاركة (على الأقل) مقيمين اثنين في كل مقابلة. كما أن اثنين من المقيمين يقلل خطر فقدان (أو خسارة) بعض المعلومات ذات الصلة خلال المقابلة.

- يستخدم تقييم العملية أساساً قاعدة للتحسين. حتى إذا استخدمت تقييمات العملية لتحديد القدرة، فهي في أغلب الأحيان وخاصة إدارة خدمات تقنية المعلومات، مبادرة داخلية في المنظمة تهدف إلى تحسين طرقها في تقديم وإدارة خدمات تقنية المعلومات.

يقسّم تقييم عملية إدارة خدمات تقنية المعلومات التي تجري وفقاً لمنهجية تيبا إلى ست مراحل كما هو موضح في الشكل (٧). وقد تمّ وصف المراحل منفصلة بصورة مفصلة في الأقسام الفرعية التالية. وقد تمّ شرح الهدف والمهام الرئيسية لكل مرحلة لإعطاء نظرة عملية إلى ما يتعيّن القيام به في كل مرحلة ولماذا يتعيّن القيام به. تضم المنهجية الكاملة أيضاً أدواراً ومسؤوليات مفصّلة بالإضافة إلى مجموعة أدوات دعم لتمكين استخدام أكثر كفاءة لمنهجية تيبا. لمزيد من المعلومات حول منهجية تيبا، ندعو القارئ للتوجه إلى الدليل الإرشادي لتيبا (مركز البحوث العامة- هنري تيودور، ٢٠٠٩).

شكل رقم (٧) مراحل مشروع تيبا (معدّل عن كتاب بعنوان « إدارة خدمات تقنية المعلومات: عملية تقييم لدعم آيتيل»)



٥-٢ - التعريف:

الهدف من «مرحلة التعريف» هو الاتفاق مع العميل على عرض خدمة التقييم (من وجهة نظر تعاقدية) ونطاق التقييم مفصّلاً.

يجب أن يكون نطاق التقييم محدّداً بدقة من خلال تحديد الوحدة التنظيمية المطلوب تقييمها، واختيار عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات المطلوب تقييمها، وتحديد مستوى القدرة المستهدف لكل عملية تمّ اختيارها. يقوم اختيار عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات ومستويات القدرة المستهدفة على سياق الأعمال (تأثُر الأعمال والأهداف) للوحدة التنظيمية. كما أن على العميل أن يكون على دراية بأن عدد المقابلات لكل عملية مختارة سيؤثر على مستوى الثقة بنتائج التقييم وتكلفتها. كما أن اختيار الأشخاص المناسبين لإجراء المقابلات أساسي لموثوقية نتائج التقييم وجودة توصيات التحسين.

استناداً إلى الشروط السالفة الذكر، ينبغي تقدير حجم العمل في المشروع والاتفاق تعاقدياً مع العميل على عرض الخدمة. كما ينتج، في هذه المرحلة أيضاً، وثيقة أكثر عملية، هي وثيقة نطاق التقييم. تلخّص هذه الوثيقة كل القيود التي تؤخذ بعين الاعتبار، والهدف العام من التقييم ونطاقه، وقواعد عدم إفشاء الأسرار، وأعضاء فريق التقييم والأدوار المرتبطة بهم، ومجمل خطة المشروع بأكمله.

في نهاية «مرحلة التعريف»، تكون أسس مشروع التقييم «تيبا» قد وضعت ومن الممكن البدء في الإعداد له.

٥-٣ - الإعداد:

الهدف من «مرحلة الإعداد» هو تحضير فريق التقييم، والوثائق والمستندات الداعمة المستخدمة خلال عملية التقييم، والأشخاص الذين ستتم مقابلتهم.

ينبغي استعراض الأدوات القياسية لتيبا وإعادة تكييفها مع سياق المنظمة ونطاق التقييم المتفق عليه. ومن الضروري لموظفي المنظمة الداعمين للمشروع أن تكون لغة المقيّمين ومفرداتهم قريبة قدر الإمكان من تلك المستخدمة داخل المنظمة. يمكن أن يساعد هذا الجهد على فتح مناقشات خلال المقابلات وتجنّب مقاومة التغيير خلال مشروع التحسين المستقبلي. وفي حال عدم اشتراك كامل فريق التقييم في مرحلة التعريف، فقد حان الوقت الآن لعرضها بإيجاز بناء على سياق ونطاق التقييم (نطاق وهدف المشروع، التغييرات التي تمت على نموذج تيبا، والتغييرات على استبانات التقييم).

تحديد خطة المقابلات مهمــة ضرورية ينبغي أن تأخذ بعين الاعتبار توافر كل من أعضاء فريق التقييم ومن سـيتم مقابلتهم. بعد ذلك، ينبغي إرســال خطة المقابلات إلى جميع الأطراف المعنية وحجز الفترات الزمنية المخصصة لها لتجنب إهدار الوقت ودعم سلاسة دورة مرحلة التقييم في الموقع.

وأخيــراً، ينبغي عقد اجتماع بداية إطلاق مشــروع التقييم. يتعامل هذا الاجتماع مــع أهداف التقييم، وفريــق التقييم، ومنهجية التقييم، والعمليــات المطلوب تقييمها، وخطوات المشروع، والأدوار والمسؤوليات، ومخطط المقابلات، وعوامل النجاح الرئيسية لهذا النوع من المشــاريع. كمــا ينبغي التأكيد على بعض الجوانــب المهمة خلال هذا الاجتماع: سرية كل مقابلة وحقيقة أن موضوع التقييم هو العملية نفسها وليس عمل مــن تتمّ المقابلة معه. فــي نهاية «مرحلة الإعداد»، يكون مشــروع التقييم تيبا قد تمّ تحضيره وكل شيء جاهز للتقييم.

٥-٤ - التقييم:

الهدف من «مرحلة التقييم» هو تحديد مستوى القدرة المتحقق للعمليات المُقيّمة من خلال جمع المعلومات والوثائق على طول مدة إجراء المقابلات.

النشــاط الأكثر استهلاكاً للوقت في هذه المرحلة هو المقابلات. بالإضافة إلى رفع مستوى الوعي خلال اجتماع إطلاق بداية المشروع، تبدأ المقابلة دائماً بالتذكير لسياق، ونطاق، ومدّة التقييم، واتفاقية عدم إفشــاء الأســرار. بعد ذلك، يســأل المقيّمون من تجري مقابلتهم عن العملية (عن الممارســات الأساسية والعامة، والخصائص، وفرص التحسين ...) وجمع كل الوثائق ذات الصلة بنطاق التقييم.

تســتخدم كل المعلومات والوثائق التي تمّ جمعها أثناء (أو بعد) المقابلة لتصنيف كل مقابلة على حدة اســتناداً إلى مقياس التصنيف الخطي (العدم - الجزئي - الغالب - الكامل). ويمكن اســتخدام اســتعراض الوثائق التي تمّ جمعها لتأكيد شهادة من تمت مقابلتهم، وأيضاً تحســين مســتوى الثقة بالتصنيف. لكل عمليــة، وبعد أن يتفق زوج المقيمــين على التصنيفــات الفردية لكل المقابــلات، ينبغي عليهــم اختزالها ودمجها للحصول علــى مجمل التصنيف العام. لذلك، ينبغي على المقيمين اســتخدام قاعدة (٨٠/٢٠): اســتبعاد التصنيف الأقل إذا كان تردده أقل من (٢٠٪)، ثمّ اختر القاســم المشترك الأدنى من عملية تصنيفات المقابلات.

وأخيراً، يمكن استنتاج مستوى القدرة لكل عملية جرى تقييمها من خلال تطبيق القواعد المحدّدة في منهجية تيبا (مركز الأبحاث العامة هنري تيودور، ٢٠٠٩). بعد «مرحلة التقييم»، يأتي الوقت لتحليل النتائج.

٥-٥ - التحليل:

الهدف من «مرحلة التحليل» هو إجراء تحليل سُوُوت SWOT (نقاط القوة، ونقاط الضعف، والفرص، والتهديدات) واقتراح بعض التوصيات بناء على النتائج التي تمّ التوصل إليها.

خلال هذه المرحلة، يتمّ إجراء تحليل المعلومات التي تمّ جمعها خلال مرحلة التقييم (مستوى القدرة المُتحقق لكل عملية، تصنيفات الممارسات الأساسية، تصنيفات الخصائص). يمكّن هذا التحليل فريق التقييم لكل عملية، من تحديد نقاط القوة (الممارسات الجاري تنفيذها بشكل جيد)، والضعف (الفجوة بين الممارسات الحالية والممارسات المرجعية المثالية)، والفرص (الظروف المواتية للاستغلال)، والتهديدات (العوامل التي قد تعرّض للخطر التحسينات الممكنة) وتوصيات التحسين لكل عملية. ومن الممكن أيضاً تحديد مجموعة نقاط القوة، والضعف، والفرص، والتهديدات، وتوصيات التحسين الممتدة عرضياً إلى عدّة عمليات أو التي هي عامة بالنسبة لتقييم الوحدة التنظيمية (مثل نقص التدريب أو مهارات الاتصال).

في نهاية هذه المرحلة، يمكن للمنظمة الجاري تقييمها مراجعة توصيات التحسين التي سبق تحديدها وترتيب أولوياتها وتقييمها. مع الأخذ بعين الاعتبار والنظر في أولويات المنظمة وقيودها المحدِّدة، يمكن البدء بمشروع التحسين بالاستناد إلى بعض التوصيات التي تمّ جمعها. تحديداً، من الممكن صياغة خطة تحسين، بناء على نتائج هذه المرحلة، لدعم مشروع التحسين.

بعد «مرحلة التحليل»، يتمّ تحليل النتائج وتشكيل نتائج مشروع التقييم وعرضها على الأطراف المعنية.

٥-٦ - عرض النتائج:

الهدف من «مرحلة عرض النتائج» هو تلخيص نتائج التقييمات في تقرير متفق عليه وعرض هذه النتائج خلال اجتماع العرض.

لهــذا الغرض، يكتب فريق التقييــم تقرير التقييم الذي يوثّق نتائج كامل مشــروع التقييــم ويعــرض، على الأقــل (للتأكد من التوافــق مع معيار أيــزو ١٥٥٠٤)، هدف المشروع ونطاق عمله، وسياق التقييم، وخلاصة نتائج هذا التقييم، والنتائج التفصيلية (التعليقات، ونقاط القوة، والضعف، والفــرص، والتهديدات، والتوصيات) لكل عملية مُقيّمة، ومجمل التحليل وبعض التوصيات بشــأن كيفية تنفيذ خطة التحســين. على وجه الخصوص، يشــمل تقرير التقييم محفظة التقييم العام، والتمثيل البياني لملخص محافظ القدرة ومســتوى القدرة المتحقق لكل العمليات المقيّمة (انظر الشكل ٨). كما ينبغي على فريق التقييم أن يولي الاهتمام بعدم تســريب أي بيانات شــخصية (وفقاً لقواعد عدم الإفشاء) لمن جرى مقابلتهم يمكن استنتاجها من محتوى تقرير التقييم.

شكل رقم (٨) الملف العام للتقييم (٢٠٠٩، فان هارن للنشر، استخدمت بإذن)

	Level 5 Optimising المستوى ٥ المحسّنة		Level 4 Predictable المستوى ٤ المتوقعة		Level 3 Established المستوى ٣ الناشئة		Level 2 Managed المستوى ٢ المدارة		Level 1 Performed المستوى ١ المنفذة
	تحسين العملية Process Optimisation	ابتكار العملية Process Innovation	ضبط العملية Process Control	قياس العملية Process Measurement	تنفيذ العملية Process Deployment	تعريف العملية Process Definition	إدارة منتج العمل Work Product Management	إدارة الأداء Performance Management	أداء العملية Process Preformance
إدارة الحوادث Incident Management					P	P	F	L	F
إدارة التغيير Change Management					P	P	L	L	L
إدارة الإصدارات Release Management					N	N	P	F	F
إدارة التهيئة Configuration Mgmt.					L	L	F	F	F
إدارة المشكلات Problem Management					N	N	P	P	L

التصنيفات Legend	المفتاح Key	
F	Fully "الكامل"	
L	Largely "الغالب"	
P	Partially "الجزئي"	
N	Not "العدم"	
(فارغ)		غير مقيّمة Not Assessed

بعــد التحقق من صحــة التقرير من قبل صاحب التقييــم (العميل)، يجري عرض النتائــج، التي تُظهر المعلومات الأساســية من تقرير التقييــم بصورة ملخّصة ومرئية، لجميع الأشــخاص المعنيــين. ينبغي أن تقدّم نتائج التقييم بصــورة محايدة، بدءاً من التذكير بالمفاهيم الأساســية لتقييم العملية، والســياق التنظيمي، ومختلف المحدِّدات وقيود الأعمال، ومن ثمّ المتابعة مع نتائج مشروع التقييم (مع إظهار الجوانب الإيجابية والسلبية) والختام ببعض كلمات الشكر والثناء.

في نهاية «مرحلة عرض النتائج»، يتم الإبلاغ عن نتائج مشروع التقييم وعرضها على جميع الأطراف المعنية. ويمكن الآن إغلاق مشروع التقييم رسمياً.

٥-٧ - إغلاق التقييم:

الهدف من «مرحلة إغلاق التقييم» هو تنظيم اجتماعين نهائيين، أحدهما داخلي (لفريق التقييم فقط) والآخر خارجي (مع العميل)، وضمان الإغلاق الإداري والفعّال لمشروع التقييم.

بالإضافة إلى المهام الإدارية المعتادة المتصلة بإغلاق المشروع (مثل إيصال التسليم، فاتورة التكاليف، أرشفة وحفظ الوثائق ...)، يُعقد اجتماع إغلاق المشروع مع صاحب مشروع التقييم (العميل). يهدف هذا الاجتماع إلى تقديم آخر المنجزات، والحصول على ردود الفعل والتفاعل معها، ومقارنة أهداف ومتطلبات مشروع التقييم مع الخدمة المقدمة فعلياً. في الوضع المثالي، يُعقد أيضاً اجتماع إغلاق المشروع لفريق التقييم فقط، وذلك لمناقشة نتائج مشروع التقييم وتبادل الآراء وردود الفعل.

وأخيراً، يُكتب تقرير إغلاق المشروع. يوثّق هذا التقرير مختلف جوانب مشروع التقييم (إدارة الجدولة، وإدارة التكلفة، وإدارة الجودة، والدروس المستفادة). وسيتم استخدام هذا التقرير، خلال المشاريع المقبلة، لتحسين تقييم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات.

تمثّل «مرحلة إغلاق التقييم» في تيبا نهاية مشروع التقييم، ولكن يمكن أن ينظر إليها على أنها أفضل وقت للبدء رسمياً في دورة التحسين.

٥-٨ - البدء بدورة التحسين:

تعرف المنظمة في نهاية مشروع التقييم مدى فعالية إطار عمل إدارة خدمات تقنية المعلومات لديها، وما هو مستوى القدرة لعمليات أدلرة خدمات تقنية المعلومات، والطريقة التي تنفّذ بها، وكيفية توزّعها وانتشارها. ولكن من أجل العمل وفقاً لإطار العمل المحدد، وتغيير عادات العمل من خلال تنفيذ التغييرات المطلوبة، فإنّ على المنظمة إطلاق مشروع التحسين.

تتكوّن خطوة «بدء دورة التحسين» لمنهجية تيبا من مجموعة من النصائح التي تأخذ بعين الاعتبار التوصيات التي قدّمها فريق التقييم ووضعها في خطة تحسين منظمة.

لذلك ينبغي أن يتبع مشروع التحسين الخطوات الموضّحة أدناه:

- إعداد الهدف من دورة تحسين (الموعد النهائي، المستوى المستهدف).
- استعراض الإجراءات المقترحة للتحسين وإعطاء الأولوية لها باتباع معايير مثل درجة الإلحاح والاستعجال، تكلفة التنفيذ وسهولة التنفيذ، أهمية العمل، القيمة المضافة المتوقعة والخدمات المتأثرة ...
- تعيين إدارة الجودة التي ستكون مسؤولة عن إدارة مشروع التحسين (التخطيط والمتابعة والإبلاغ) وهيكل الدعم (مكتب المساعدة، والتدريب والتمرين).
- تحديد أدوار ومسؤوليات المشاركين في المشروع (الراعي، لجنة التنسيق، وفريق المشروع ومجموعات العمل).
- تشكيل فرق عمل لجمع أفضل الممارسات وإنتاج القوالب.
- تحديد وتنفيذ إجراءات دعم إدارة التغيير (اعتماد الممارسات والأدوات من قبل جميع أصحاب المصلحة).
- مراقبة أعمال التحسين، المحددة بالمعلومات التالية: الرقم والاسم والوصف، العمليات المتأثرة، مستوى القدرة الناتج، والمسؤولية والمخرجات، والأولوية، وعبء العمل المقدّر، تاريخ البدء وتاريخ الانتهاء ...

لن يقتصر تأثّر توقيت ونطاق دورة التحسين بسبب الموارد المخصصة والأولويات التي تحددها المنظمة فحسب، ولكن أيضاً إشراك المساهمين والمعنيين فيها. كما أن التركيز على «المكاسب السريعة» تُمكّن من إظهار فوائد مشروع التحسين، وذلك بفضل النتائج الممكنة على المدى القصير.

٦- تأثير دورة التحسين على جودة خدمات تقنية المعلومات:

هناك قبول عام، في الوقت الحاضر، لأهمية العمليات عندما تتصل بجودة المنتج. في صناعة الفضاء، على سبيل المثال، نادراً ما يتم إجراء عملية التأهيل على المنتج (لأن هذا الاختبار في أكثر الأحيان يتضمن إجهاد المنتج وتعريضه لاختبار التحمل حتى تدميره)، إلا أنها تستبدل عوضاً عن ذلك بالتحقق من جودة عملية التصنيع. منهجية سيجما للتباينات الست هي أفضل مثال على هذا النهج حيث إنها تركّز على الحدّ من العيوب من خلال تحسين وتشديد الرقابة على العمليات. أظهرت بعض التجارب التي دمجت بين معيار آيتيل ومنهجية سيجما إدراك الصناعة أهمية نضج

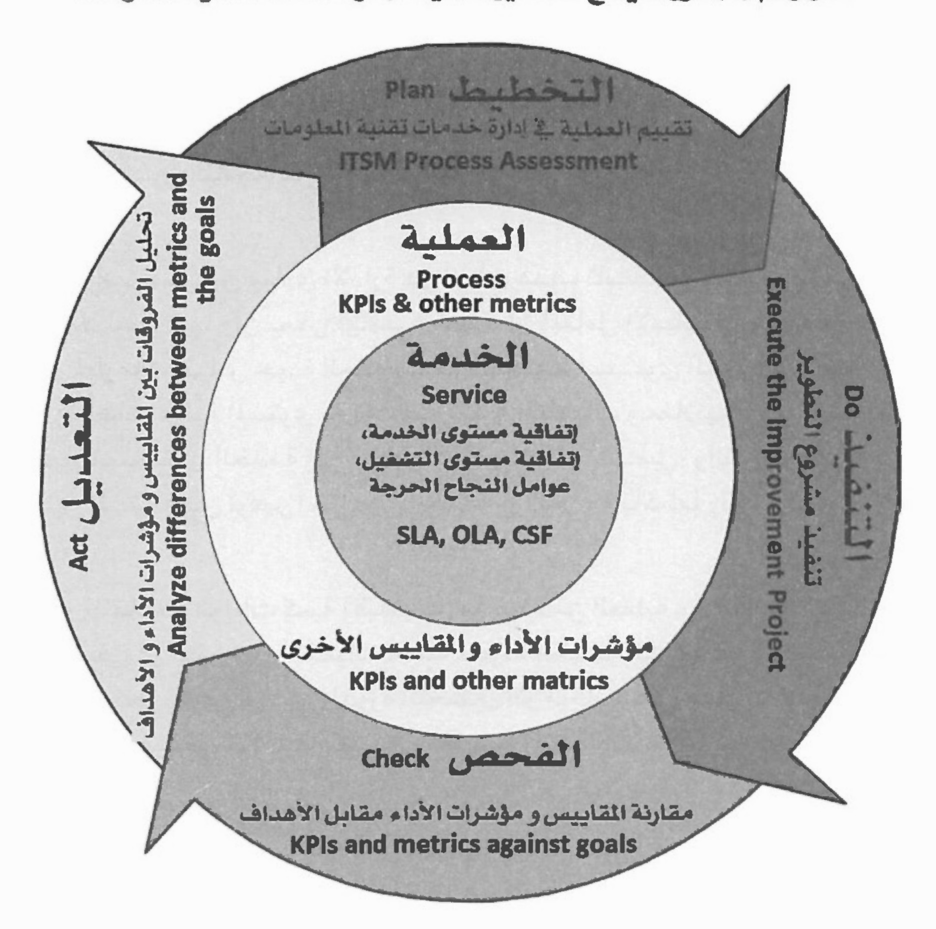
العمليات على جودة خدمات تقنية المعلومات (بروبســت وكايس، ٢٠٠٩) (فراي وبوت، ٢٠٠٤).

يصف القسم (٣) كيفية تحديد نهج تقييم العملية القائم على أيزو ١٥٥٠٤. يمزج هذا المعيار القصد من سلسـلة معايير أيـزو ٩٠٠٠ لتوفير الثقة في إدارة جودة المورّد (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤، ص ٤). هذا يعني أنه من وراء مجمل منهجية تقييم العمليات الواردة في معيار أيزو ١٥٥٠٤، فقد تمّ احترام مبادئ الجودة ومراعاتها كما وردت فـي معيار أيزو ٩٠٠٠. وهذا يصدُق أيضاً على معيار آيتيل والذي لديه علاقة وثيقـة مع أنظمة الجودة مثل أيزو ٩٠٠٠ وأطر عمل الجودة الشـاملة مثل المؤسسـة الأوروبية لإدارة الجودة (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٠، ص ٢).

منهجية تيبا التي نوقشـت في القسم (٤) هي نتيجة تطبيق معيار تقييم العمليات أيـزو ١٥٥٠٤ على عمليات آيتيل الإصدار الثاني. ومـع ذلك، فإن تقييم عملية آيتيل نفسها ليست كافية لتحسين قدرة عمليات المنظمة، فهي تساعد في معرفة مقدار نضج العمليـات في المنظمة في لحظة زمنية معينة. وتعتمد الفائدة الفعلية لهذا النشـاط على السـماح للمنظمة في وضع دورة تحسين لخدمة متسقة ومتماسكة، وتسمح هذه الدورة للمنظمة بزيادة قدرة عمليات آيتيل نتيجة لذلك، وذلك لتحسين جودة الخدمات المقدّمـة للعمـلاء. بإيجاز، فإن الهـدف النهائي لكل هذه الأنشـطة المرتبطة (تقييم العملية، ودورة تحسـين الخدمة، وزيادة قدرة العمليات) هو تحسـين جودة الخدمات المقدمة للمستخدم من أجل الوفاء باتفاقية مستوى الخدمة الموقعة معه.

أمـا إذا كنا نفكّر في دورة ديمنج، يمكن وضع تقييـم العملية لإدارة خدمات تقنية المعلومات (وبالتالي تيبا) في مرحلة «التخطيط» أي أنها يمكن أن تكون الزناد لإطلاق برنامج التحسـين المسـتمر. إن دورة ديمنج (خطط- نفّـذ- افحص- عدّل) في هذا السياق مبينة في الشكل (٩).

شكل رقم (٩) دورة ديمنج لتحسين عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات



يظهر الشكل وجود خدمة في صميم الدورة. ويجب على أي مشروع تحسين سيتم إطلاقه أن يضع في اعتباره أن الهدف النهائي هو تحسين الخدمة التي هي المنتج الفعلي لمنظمة تقنية المعلومات. حول الخدمة، هناك عملية تستخدم لتوفير تلك الخدمة. كما نوقش من قبل، من المعروف أنه يمكن تحسين جودة المنتجات من خلال تحسين العمليات المستخدمة لإنتاجها والخدمات ليست استثناء. وأخيراً، حول العمليات، هناك دورة ديمنج، والتي تهدف إلى التحسين المستمر للعملية، ونتيجة لذلك تحسين الخدمة التي تقدمها تلك العملية.

تضـــع تقييـــم عملية إدارة خدمات تقنية المعلومات نفســـها فـــي مرحلة التخطيط مـــن دورة ديمنج؛ لأن نتيجتها هي خطة التحســـين التي ســـيتم تنفيذها خلال مرحلة التنفيـــذ التالية في دورة ديمنج. يمكن إعـــادة إجراء تقييم عملية إدارة خدمات تقنية المعلومات في مرحلة الفحص حيث سيتم تحليل نتائجها خلال مرحلة التعديل. تشكّل خطة التحســـين الناتجة عن إعادة التقييم مرحلة التخطيط في دورة جديدة من دورة ديمنج.

مبدأ أساســـي من مبادئ الإدارة هو أن أي هدف ثابـــت في المنظمة ينبغي تعريفه بصورة لا لبس فيها وأن يمكن قياســـه كمياً. إن المعامل الأساســـي في إدارة خدمات تقنية المعلومات لقياس جودة الخدمات هو اتفاقيات مســـتوى الخدمة (SLAs) والتي هي ارتباطات عالية المستوى بين منظمة تقنية المعلومات وعملائها. كما يجب ترجمة اتفاقيات مســـتوى الخدمة إلى اتفاقيات مســـتوى التشـــغيل، والتي تشرك الأطراف الأخرى المسئولة عن توفير أجزاء من الخدمة أو الخدمة بأكملها وتحدّد عوامل النجاح الحرجة.

تعيّن المقاييس قراءات كمية (قياسات) مأخوذة من العملية. إذا كانت المقاييس ذات صلة، ينبغي أن تكون هذه الكميات ممثلة لجودة الخدمة التي تدعمها العملية الجاري قياسها. ونحن نتوقع أن يكون لدورة التحسين أثر إيجابي على عمليات تقنية المعلومات في المنظمة، فينبغي ملاحظة تحسين المقاييس المتصلة بهذه العمليات أيضاً.

مؤشـــرات قياس الأداء هي مقاييس العملية التي تتصل بالعملاء وعلى تماس بهم. ومـــع ذلك، مـــا يعيبها هي أنها تأتي متأخرة بعد تســـليم الخدمة، على ســـبيل المثال، مـــرة في الشـــهر. يمكن أن يكون للإدارة في الواقع رؤيـــة جيدة، ولكن هذا لا ينطوي بالضرورة على تحسين الخدمة من وجهة نظر العميل حيث إن المعلومات تأتي متأخرة جـــداً. لذلك، فـــإن المقاييس الأخرى ضرورية للإدارة اليومية للخدمة. ســـيتمّ تقييم هـــذه المقاييس، دعنا نقول، يومياً. ويتم اســـتخدامها لتحســـين الخدمة بحيث تعكس نتائج أفضل عندما يتم احتســـاب مؤشرات قياس الأداء. ويمكن الاطلاع على مقارنة بين اتفاقيات مســـتوى الخدمة واتفاقيات مســـتوى التشـــغيل وعوامل النجاح الحرجة ومؤشرات قياس الأداء والمقاييس لعملية إدارة التغيير في الجدول (٣).

الجدول رقم (٣) مثال عن اتفاقية مستوى الخدمة، واتفاقية مستوى التشغيل، واللياقة الدلالية المستمرة ومؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس

نوع القياس	المثال
اتفاقية مستوى الخدمة	ينبغـــي إغلاق كافة التغييـــرات (١٠٠٪). وهذا ينطبق على كل تغيير سواء تمّ تنفيذه أم رفضه.
اتفاقية مستوى التشغيل	كدليل على وعي العملاء بنتائـــج التغييرات، فإن (١٠٠٪) من طلبات التغيير ينبغي إغلاقها من قبل العملاء في نظام إدارة التغيير.
اللياقة الدلالية المستمرة	إشراك إدارة العملاء من أجل طلبها من موظفيها إغلاق كافة طلبات التغيير في نظام إدارة التغيير.
مؤشر الأداء الرئيسي	نســبة عدد طلبات التغيير المفتوحـــة إلى تلك التي تمّ إغلاقها (فقط طلبـــات التغييـــر التي مضى عليهـــا أكثر من شـــهر واحد في لحظة حساب المؤشر).
المقياس	عدد طلبات التغيير المفتوحة في أية لحظة.

في العموم، لا يوجد ذكر للمقاييس في وصف نموذج منهجية تيبا وتقييم العمليات، حيـــث لا ينبغي اعتبارها أهدافاً بحدّ ذاتها. (المنتدى الدولي، ٢٠٠٦) خلال مشـــاريع تطبيقات آيتيل. ومع ذلك، يمكن أن يكون تحســـين قيم المقاييس (أو بالأحرى تحسين عمليـــة معينة من خلال بعض مقاييســـها) هدفاً مشـــروعاً لدورة تحســـين الخدمة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يســـاعد وجود بعض المقاييس على تحقيق مســـتوى قدرة محـــدد؛ إذ مـــن الممكن مراقبة أداء العملية (مســـتوى القـــدرة ٢) وإدارة العملية كمياً (مستوى القدرة ٤) وإدارة تحسيناتها كمياً (مستوى القدرة ٥).

لـــدى معظـــم المقاييس الميـــل إلى أن تكون عاليـــة التقنية، ومن المهـــم أن لا تطغى وتلقـــي بظلالها على تلك المقاييس الأقل تقنية ولكن الأخذ بهما بالقدر (أو ربما أكثر) مـــن الأهمية. وهـــي المقاييس المتعلقة بالإدارة المالية. حيـــث إنها توفر منظور الأداء الاقتصادي للخدمات: هل نريد تحســـين جودة الخدمات مهما كان الثمن؟ وإذا كانت التكاليف هي المحرك الرئيســـي، فهل من المنطق أساســـاً البدء بدورة التحســـين على الإطلاق؟ وعلى الرغم من عدم اتصالها مباشـــرة بالجودة، إلا أنه يمكن أن تكون هذه المقاييس محددة في اتخاذ قرار إطلاق دورة التحسين من عدمه.

هناك العديد من المقاييس التي يمكن تطبيقها على عمليات آيتيل. ويمكن الرجوع إلى منشورين من منتدى إدارة خدمات تقنية المعلومات (آي تي إس إم إف) مخصصة لهذا الموضوع (المنتدى الدولي، ٢٠٠٦)، و(المنتدى الدولي، ٢٠٠٨) لإلقاء نظرة على مجموعة جيدة من المقاييس المحددّة وكيفية تنفيذها. كما يمكن لكل منظمة وضع المقاييس الخاصة بها بحسب الحاجة.

وأخيراً، من خلال تحسين نوعية العمليات، تسهم دورة التحسين في زيادة جودة الخدمة المقدمة. وهذه الزيادة في الجودة هي التي تبرر الاستثمار في تطبيق دورة التحسين. بعض التكاليف أو الفوائد، خاصة تلك التي تتناول رضا العملاء، من الصعب تقديرها. يعتمد العائد المتوقع من الاستثمار من خلال تحسين الخدمات على الحدّ من التكاليف الناتجة عن الجودة المنخفضة. سيجري خفض التكاليف الداخلية والخارجية على حدّ سواء (التكاليف المدفوعة للتعويض عن الخلل الحاصل في تقديم الخدمات وفقدان الإيرادات والعائدات المستقبلية المتوقعة) بسبب دورة تحسين الخدمة. كما ينبغي مقارنة خفض التكاليف مع تكاليف دورة التحسين لتحديد عائد الاستثمار المحتمل.

٧- مثال على تطبيق عملي لنمهجية تيبا[٤]:

٧-١ - سياق شركة «دايمنشن داتا- بُعد البيانات»:

تأسست شركة دايمنشن داتا في العام ١٩٨٣ ومقرها في جنوب أفريقيا، دايمنشن داتا هي شركة متخصصة مزوّدة لحلول وخدمات تقنية المعلومات حيث تساعد العملاء على تخطيط، وبناء، ودعم البنية التحتية الخاصة بهم. تطبّق دايمنشن داتا خبرتها في الشبكات، وأمن المعلومات، ومراكز البيانات والتخزين، والاتصالات المتقاربة وبيئات التشغيل، وتقنيات مراكز الاتصال. في العام ٢٠٠٦، بدأت دايمنشن داتا مبادرة لتحسين الخدمة وتوافقها عبر مراكز الخدمة العالمية. تنتشر هذه المراكز في جميع أنحاء العالم (جوهانسبرغ، وفرانكفورت، وبنغالور، وملبورن، وبوسطن) وتوفير خدمات على مدار الساعة لعملاء إقليميين ودوليين.

كان الهدف من هذه المبادرة هو تحسين جودة الخدمة وضمان اتساق تجربة عملاء دايمنشن داتا في جميع أنحاء العالم. كما كان من المهم التوافق مع معيار آيتيل، ومشاركة الممارسات الفضلى بين جميع المراكز، وخفض التكاليف. وقد تمّ بشكل سريع تحديد هدف اكتساب الفهم الشامل لعملية دعم الخدمات وقدرة عملية تسليم الخدمات في مراكز الخدمة العالمية كأولوية.

كان مركز الأبحاث العامة – هنري تيودور يتحقق من صحة منهجية تيبا، وكان يبحث عن شركاء رئيسيين. وكان من الواضح التقاء منهجية تيبا وأهداف داتا دايمنشن. وعليه، تمّ الاتفاق على تقييم خمسة مراكز، في خمس قارات باستخدام منهجية تيبا.

كانت أهداف إجراء تقييم العملية هي:

- تحديد مستوى قدرة العمليات في مراكز خدمة مختارة.
- تحديد أفضل الممارسات، والتي يتحمل مشاركتها بين جميع مراكز الخدمة.
- اقتراح توصيات للتحسين والمواءمة (أي بدء دورة التحسين المستمر للخدمة).

٧-٢ - النتائج:

قدّمت نتائج مشروع التقييم تيبا فهماً عميقاً وقيّماً لمستويات قدرة العمليات في مراكز الخدمة العالمية وسلّطت الضوء على أهمية مواءمة العمليات في جميع المناطق.

شملت نتائج التقييم توصيات بشأن الكيفية التي يمكن بها دفع مراكز الخدمة العالمية لتحقيق مستويات قدرة أعلى. وقد أدركت دايمنشن داتا أن موارد مراكزها قد استغلت إلى حدّها الأقصى – حيث تواجه هذه المراكز تحديات إدارة النمو السريع للأعمال، وتجاوز رضا العملاء، واختزال العمليات – وعلى أسس مستمرة. من أجل ضمان تلقي خطة التحسين المستوى المناسب من الاهتمام، ينبغي إيجاد حلّ يسمح لمراكز الخدمة الإقليمية بتخصيص الموارد اللازمة لخطة التحسين. ولذلك، بمجرد الانتهاء من التقييم الأول، أنشأت دايمنشن داتا مكتباً افتراضياً لامركزياً يُدعى مركز التميّز للعمليات. كان إنشاء هذا المكتب لمواجهة التحكم في النمو العالي للأعمال، وتجاوز رضا العملاء، وتحسين ومواءمة العمليات والإجراءات التشغيلية، كلها جميعاً في الوقت نفسه.

إن مركز التميز للعمليات هو جزء من مبادرة التحسين المستمر للخدمة، حيث يقدّم مركز الخدمة العالمي، بالاستناد إلى منهجية تيبا، معلومات أساسية لفهم «أين نحن». إن دور مركز التميّز للعمليات هو متابعة مبادرات تحسين العملية وموافقتها لنقلنا «إلى حيث نريد أن نكون». يعمل الممثلون الإقليميون لمراكز التميز كفريق افتراضي واحد لتحديد ودعم نشر العمليات والإجراءات التشغيلية على أساس الممارسات الفضلى لآيتيل، مع مراعاة سياق الأعمال لكل مركز خدمة ومتطلبات العملاء.

٧-٣ - الدروس المستفادة:

التحديد والاتفاق على دوافع الأعمال المشتركة:

ينبغي التعرف على دوافع الأعمال الأساسية قبل البدء في أي برنامج تحسين، وبعبارة أخرى، الفهم الواضح للدافع من وراء المبادرة من وجهة نظر الأعمال. محاذاة وتحسين العمليات التشغيلية هي عملية مستهلكة للوقت وتمرين مكلف ومن الجدير تحديد توقعات الأعمال منها. في حالة المشروع قيد المناقشة، فقد تم المناقشة بوضوح لدوافع الأعمال والاتفاق عليها مع جميع المعنيين أصحاب المصلحة:

- محاذاة كل عمليات الخدمة مع أفضل الممارسات العالمية.
- كشف وتأهيل وتطبيق أفضل الممارسات.
- الحدّ من تكلفة التسليم من خلال الأنظمة وعمليات المحاذاة والتحسين.
- إدارة أعلى مستويات جودة الخدمة يسهل الوصول إليها.
- إدارة أطر العمل والامتثال / المصادقة والحصول على الشهادات.
- تسليم خدمات متسقة لحسابات متعددة الجنسيات.
- تسهيل إدخال أنظمة جديدة للحلول في جميع أنحاء العالم.

أظهرت التجربة أن تحديد ومشاركة دوافع الأعمال بين المشاركين مقدماً يحدّ بشكل كبير المقاومة المعتادة للبرامج، كما أن تحديد دوافع أعمال مخصصة السياق تولّد حماساً إضافياً ودعماً للبرنامج.

تقاسم أهداف المشروع:

إن تقاسم أهداف المشروع المشتركة ضروري لنجاح المشروع وخاصة في السياق المتعدد الجنسيات. على سبيل المثال، يختلف مستوى قدرة العملية من منطقة إلى أخرى: إن اعتماد ونشر معيار آيتيل ركن أساس ومتطلب سابق لأي مزود خدمة في آسيا، في حين ينظر إليه على أنه مميز للأعمال بين مزودي الخدمات في الولايات المتحدة. ولذلك، ينبغي تحديد دوافع الأعمال العالمية المشتركة بين المناطق ولكن مع جعل ترتيب أولويات إجراءات الوصول إلى الهدف قراراً إقليمياً. المهم ليس الطريقة التي تؤخذ للوصول إلى الوجهة ولكن الوصول إلى الوجهة في الوقت المتوقع ضمن الميزانية المتوقعة.

أهمية تعريف وإعداد المراحل:

أهـــداف المرحلـــة التحضيرية هي شـــرح النهج لصاحب التقييـــم، وتحديد الموارد المحلية المخصصة للمشـــروع، والاتفاق على أهداف المشروع، وضمان إيصال الرسالة الصحيحة إلى من يتمّ مقابلتهم، وأن يفهم جميع الموظفين المحليين ســـبب القيام بهذا التقييم، واختيار من تتم مقابلتهم، وإعداد خطة المقابلات.

دلّـــت التجربة على أهمية وجود فهم واضح لنموذج أعمال الزبون، التنظيم، ونطاق الخدمات، والمصطلحات المحلية قبل البدء في التقييم في الموقع. هذا يسمح بتحسين مصداقيـــة التقييم أثناء المقابلات في الموقع ويســـهّل المناقشـــات المفتوحة، مما يعود بالنفع على النتيجة النهائية.

استخدام منهجية تيبا:

أفاد استخدام منهجية تيبا المشروع، من خلال الطرق التالية:

- نهج منظم وقياســـي موحّد: توفّر منهجية تيبا الموضوعيـــة المطلوبة لمقارنة النتائج وقياس التحســـينات بشـــكل دوري. بالإضافة إلى ذلك، فإن اتباع نهج قياسي قائم على معيار أيزو في المواصفات يسهل ترويجه وبيعه إلى العملاء.
- منهجية عامة المجال: يضمن اســـتخدام منهجية عامة المجال الاستمرارية والتطور المبني على أساس خبرة المستخدمين.
- ملاءمة نموذج تيبا: يقوم نموذج تيبا تحديداً على أفضل ممارسات آيتيل. تمّ قبول ميزات وعيوب معيار آيتيل قبل بداية المشروع.
- توافـــر موارد معيار أيـــزو ١٥٥٠٤ في جميع أنحاء العالم التي تتكلم نفس لغة المعيار أيزو ١٥٥٠٤: هذا أمر أساسي عند تنفيذ تقييم في شركة متعددة الجنسيات، مثل دايمنشن داتا.

- اختيار ممثلين عن مجموعة من سيتم مقابلتهم:

أكّدت التجربة أهمية عملية اختيار من سيتم مقابلته (الضيوف). ولأن الهدف هو الحصول على نظرة شـــاملة للمنظمة وعملياتها التشغيلية، فينغي أن تضم سلسلة من ســـيتم مقابلتهم مزيجاً من الموارد الإدارية والتشـــغيلية. كما ينبغي أن تبدأ المقابلات مع الأفراد الذين يمكنهم توفير النظرة الأكثر عمومية وشمولية للعملية القائمة فعلياً. هذا الأســـاس هو لمســـاعدة فريق التقييم من اكتســـاب الفهم لبيئة المنظمة الخاصة.

حيث يعزز الانتقاء المناسب لمجموعة من سيتم مقابلتهم مصداقية نتائج التقييم، لأنهم سيوفرون تمثيلاً حقيقياً عن كيفية عمل المنظمة بشكل يومي.

إثبات فعالية النهج من خلال المثال:

مـــن الصعب دوماً إقناع منظمة داخلية بالمســـاهمة طواعية فـــي تقييم العملية؛ إذ يمكـــن أن ينظـــر إليه على أنه تدخّل فـــي المنظمة. ينبغي علـــى صاحب العمل راعي التقييم أن يركّز ابتداء جهد البيع في كيان واحد (قســـم، أو جزء من المنظمة، أو مركز محلّي) وإثبات فعالية النهج باستخدام المثال، حيث يمكن استخدام النجاح المتحقق في التقييم الأول لمتابعة البيع للمرحلة التالية.

متابعة النتائج:

لأن الهدف من التقييم هو الوقوف على مســـتوى قـــدرة العملية للمنظمة الحالية، فإن من المهم أكثر تقديم توصيات للتحســـين، على أن تنفيذ التوصيات يقع على عاتق المنظمة نفسها، وذلك بسبب الآثار المالية المترتبة على ميزانيتها.

حتـــى لو تمتّع التقييـــم بداية بالترحيب على الصعيد الداخلـــي، إلا أنه من الممكن فقدانه بســـرعة؛ إذ سرعان ما ســـتعود ضغوطات العمل اليومية، مما يستدعي إبقاء جميع الأفراد المشاركين في المقابلات على اطلاع بموعد إتاحة نتائج التقييم ونشرها، وإبلاغهم بأية إجراءات لاحقة من الممكن أن تؤثر عليهم.

أهمية نيل دعم الإدارة والفريق:

الحصول على دعم فريق الإدارة هو أحد عوامل النجاح الأساســـية. ينبغي أن يهيّأ فريق الإدارة ليكون في وضعية ذهنية ســـليمة لتحفيز فريق التقييم. ينبغي النظر إلى التقييم كفرصة للتحسين وليس بوصفه «مشروعاً آخر عديم الفائدة». وهذا يمكن أن يكـــون صحيحاً خاصة إذا كان فريـــق الإدارة المحليّ لا يرغب في التقييم، ولكن فرض عليه قسراً من قبل اللجنة التنفيذية العليا.

عرض النتائج الأولية فور انتهاء التقييم:

أثبتـــت التجارب أهمية تقـــديم النتائج على خطوتين: عـــرض أول للنتائج الأولية فور الانتهاء من التقييم، حيث يتم الشـــرح بوضوح أن مرحلة التحليل ما زالت جارية، وعرض ثان (أكثر رســـمية) للنتائج بعد الانتهاء من مرحلة التحليل. يعطي هذا النهج

وقتاً لفريق الإدارة لتأطير نتائج التقييم وانتقاء الإيجابي منها. يميل المديرون إلى كونهم أناساً متفائلين وإيجابيين، إلا أنهم لا يتسمون عادة بالصبر عندما يتعلق الأمر بالحصول على بعض الإشارات في أقرب وقت ممكن عن نتائج التقييم. يمكن عرض النتائج الأولية للتقييم فور الانتهاء منه إذا توفّرت الأدوات المناسبة لتلخيص نتائج المقابلات (توفّر منهجية تيبا مجموعة أدوات مناسبة لذلك). ومع ذلك، ينبغي إيجاد التوازن السليم بين الإغراق في التفاصيل أكثر من اللازم والتأكد من أن ما يقال سيظل صالحاً حتى بعد مرحلة التحليل.

تصنيف العملية عمل صعب:

تصنيف العملية عمل صعب، ويتطلب فهماً جيداً لمقياس التصنيف، ليس هذا وحسب بل أيضاً بعض التجربة والخبرة في المجال المُقيّم. يتحقق فهم مقياس التصنيف عادة من خلال التدريب على منهجية تيبا وتقييم المهارات المكتسبة. وينبغي التثبت، قبل بدء التقييم، من أن لدى فريق التقييم الفهم المتسق الثابت لمقياس التصنيف، وذلك لتجنب التفسيرات المختلفة التي قد تبطل نتائج التقييم. إن مقياس التصنيف موصوف بشكل جيد، ولكن يمكن أن يخضع للتأويل.

يكون التصنيف صعباً على الخصوص بالنسبة للتصنيفين «جزئياً» و«غالباً»، ويتفق فريق التقييم غالباً بسهولة على التصنيف «عدم التحقق» و«التحقق الكامل». تبدأ المناقشة مع التصنيف الجزئي والتصنيف الغالب، عند عجز الفريق عن ترجيح نصف الكوب الفارغ أو نصف الكوب الممتلئ. عندها ينبغي على المقيم الرئيسي تجنّب الجدال الذي لا نهاية له بين الخبراء وتوجيه الأسئلة المناسبة للفريق من أجل القدرة على تقرير أي مستوى تصنيف هو الأكثر ملاءمة. كما يمكن خلال هذه المناقشة إصدار قرار بتعليق تصنيف العملية على خاصية واحدة معينة إذا قُدّر أن المعلومات الصحيحة للحكم الفصل مفقودة. في مثل هذه الحالة، يجب أن يعود من أجريت معهم المقابلة لجلسة تكميلية وجيزة.

كما توفّر أدوات تصنيف تيبا دعماً جيداً أثناء التقييم في الموقع. يرد في أداة تقييم العملية قائمة بالممارسات الأساسية للمجال المقيّم تحديداً وخصائص العملية كما تمّ تحديدها في نموذج عملية تيبا. تنظّم الأداة نهج التصنيف وتسهل العمل من خلال أتمتة إنشاء التقارير وتحليل النتائج، وهذا مفيد بشكل خاص عند تقديم نتائج المشروع مباشرة بعد التقييم.

التصنيف فور الانتهاء من المقابلة:

كما شرح سابقاً، تصنيف العملية عمل صعب، وينبغي تجميع كل المقابلات المتعلقة بعملية واحدة محدّدة، وإجراء تصنيف قدرة العملية مباشرة فور انتهاء المقابلات. ومن المفيد إعادة تجميع المقابلات التي تتصل بعملية واحدة محددة والانتهاء من العملية الواحدة قبل البدء بالعملية التي تليها ما أمكن. الانتقال من عملية لأخرى مدمر للتفكير ويجعل حياة المقيّم صعبة جداً (خطر الخلط بينها).

أظهرت تجربة دايمنشن داتا ضرورة أن يكون المقيمون خبراء في المجال الذي يقيّمونه، وينبغي أن يوضع في الاعتبار أن الهدف النهائي من هذا التقييم هو تحديد أوجه التحسين وتقديم توصيات لنقل المنظمة المعنية إلى المستوى المتوقع من قدرة العملية. ومن أجل تقديم توصيات، ينبغي أن يكون لدى المقيّم بعض الخبرة، في تقييم العملية ومعيار آيتيل على حدّ سواء.

الملكية الفكرية للنتائج ملك المنظمة المحلية:

يبقى تقرير التقييم من الملكية الفكرية للمنظمة التي جرى تقييمها. يساعد التنويه إلى هذا البيان والإعلان عنه على توليد الشعور بالملكية والتحكم بالنسبة للمنظمة ويساعد على التخلص من شعور «الانتظار والترقب». تحديد صاحب تقرير تقييم العملية، وأنه على سبيل المثال صاحب التقييم، والتنويه بأن توزيع التقرير النهائي لن يحدث إلا بعد إذن مسبق، وقد تلقّى المقيّمون خلال مشروع دايمنشن داتا العديد من طلبات مشاركة نتائج تقييم قدرة العملية. ولكن الاتفاق المسبق مع مالكي الوثائق يقضي بإحالة كافة الطلبات إليهم وترك القرار لهم بمشاركتها من عدمه.

الخلاصة:

أقرّت منظمات تزويد الخدمة منذ فترة طويلة بفوائد أطر إدارة خدمات تقنية المعلومات ومساهمتها الإيجابية في جودة الخدمات المقدّمة إلى العملاء. ومع ذلك، ما زالت تواجه تحدياً عند الحاجة إلى تنفيذها والعمل على توافقها أو تحسين ممارسات إدارة خدمات تقنية المعلومات داخلها. واحد من العديد من الصعوبات هو رفع المشروع إلى الإدارة العليا وإقناعها بجدواه؛ إذ من غير الملائم طلب ميزانية لمشروع قائم في معظم الأحيان استناداً إلى أحكام شخصية غير موضوعية من بدايته وخلال خطواته وحتى أهدافه. يمكن للاستشاريين الخارجيين المساعدة ولكن يمنع

هذا النهج المنظمة من السيطرة الكاملة على مشروع التحسين ومن ثم على ميزانيته المقررة.

في الوقت الحاضر، تعتبر شهادة التصديق أيزو ٢٠٠٠٠ السبيل الوحيد للمنظمات للحصول على الاعتراف الدولي بجودة ممارساتها الداخلية في إدارة خدمات تقنية المعلومات. وللأسف، تركّز شهادة المصادقة على الامتثال لمتطلبات معيار أيزو ٢٠٠٠٠-١ بدلاً من التركيز على طرق لزيادة كفاءة وسلامة الممارسات وفقاً للسياق المحدّد للمنظمة. إن الحصول على الشهادة هي وسيلة موضوعية للحصول على لمحة سريعة عن الوضع الحالي لممارسات إدارة خدمات تقنية المعلومات، على الرغم من ذلك، فهي ليست الطريقة الأفضل للتحضير لبرنامج التحسين.

تعطي منهجية تيبا الموصوفة في هذا الفصل إجابة عملية لكيفية البدء في مشروع تحسين إدارة خدمات تقنية المعلومات قائم على أسس صلبة ما أمكن. إن المنهجية مفتوحة تماماً وتركّز على الأدلة والأحكام الموضوعية، وفوق كل شيء، فهي تتيح مشاركة الموظفين بشكل فعال من بداية مشروع. التحسين. تمكّن منهجية تيبا المنظمة من تقييم عملياتها لإدارة خدمات تقنية المعلومات بطريقة تصل فيها توصيات التحسين من التقييم بصورة مباشرة من الموظفين وفريق الإدارة على حد سواء.

دراسة الحالة لشركة دايمنشن داتا هي مثال جيد على كيفية إجراء تقييم لإدارة خدمات تقنية المعلومات. تصف الحالة العوامل التي تؤثر على تقييم تيبا وما ينبغي النظر فيه واعتباره من أجل إجراء تقييم ناجح، مع الأخذ في الاعتبار برنامج تحسين إدارة خدمات تقنية المعلومات الذي سيتبعه لاحقاً. كما أظهرت دراسة الحالة المدى الذي يمكن أن تكون فيه منهجية تيبا مفيدة لأي منظمة لإدارة خدمات تقنية المعلومات تطمح في تطوير عمليات أكثر كفاءة واستقراراً.

الفائدة الرئيسية من أن منهجية تقييم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات تكون موضوعية وقابلة للتكرار، هي إتاحتها البدء بدورة تحسين العملية والمحافظة عليها بهدف زيادة نضج العمليات. وفي نهاية المطاف، فإن العمليات بمستويات نضج عالية تتضمن خدمات بجودة أعلى، ولهذا السبب، تنطوي الدورة المستدامة لتحسين العمليات على استمرار المحافظة على جودة الخدمات وتحسينها أكثر.

تتمثّل ميزة استخدام أسلوب قياسي عام لتقييم العملية في إمكانية اتباع النهج نفسه في حال صدور أطر عمل جديدة للعمليات، أو تنقيح إصدارات محدّثة من

المعايير القائمة، كما حصل بشكل متكرر في معايير أيزو على سبيل المثال. مع متابعة التطورات الحاصلة في معايير وممارسات إدارة خدمات تقنية المعلومات، يستمر عمل تيبا في منهجه القائم على تطوير واستخدام العديد من نماذج إدارة خدمات تقنية المعلومات في سياق إطار العمل. نموذج تقييم العملية القائم على معيار أيزو ٢٠٠٠، بالإضافة إلى نموذج آيتيل الإصدار الثالث، قيد التطوير حالياً وسيتم نشره خلال العام ٢٠١٠.

المراجع:

- Barafort, B., Renault, A., Picard, M., & Cortina, S. (2008). A transformation process for building PRMs and PAMs based on a collection of requirements - Example with ISO/IEC 20000. Proceedings of the 8th International SPICE Conference on Process Assessment and Improvement. Nüremberg.

- Fry, M., & Bott, M. (2004). Combining ITIL and Six Sigma to Improve Information Technology Service Management at General Electric. BMC Software, Inc.

- International Standards Organization. (2003). ISO/IEC 15504-2:2003. Information Technology -Process assessment - Part: Performing an assessment.

- International Standards Organization. (2004). ISO/IEC 15504-1:2004. Information Technology - Process Assessment - Part 1: Concepts and vocabulary.

- International Standards Organization. (2005). ISO/ IEC 20000-1. Information technology – Service management - Part 1: Specification.

- International Standards Organization. (2006). ISO/IEC 15504-5:2006. Information Technology - Process Assessment - Part 5: An exemplar Process Assessment Model.

- International Standards Organization. (2007). ISO/ IEC JTC1/SC7 3797. NWI Proposal – Information technology - Service Management Process Reference Model. itSMF International. (2008). Implementing Metrics for IT Service Management. Amersfoort, Netherlands: Van Haren Publishing.

- itSMF International. (2006). Metrics for IT Service Management. Amersfoort: Van Haren Publishing.

- Office of Government Commerce. (2000). IT Infrastructure Library - Service Support. The Stationery Office Edition.

- Office of Government Commerce. (2001). IT Infrastructure Library - Service Delivery. The Stationery Office Edition.

- Probst, J., & Case, G. (2009). Integrating Six Sigma and ITIL for Continual Service Improvement. Pink Elephant.

- Public Research Center Henri Tudor. (2009). ITSM Process Assessment Supporting ITIL. Amersfoort: Van Haren Publishing.

- Public Research Centre Henri Tudor. (2009). Tudor's ITSM Process Assessment. Retrieved 2010, from Tudor's ITSM Process Assessment: http:// www.tipa-itsm.com

- Rifaut, A. (2005). Goal-Driven Requirements Engineering for supporting the ISO 15504 Assessment Process. European Conference for Software Process Improvement (EUROSPI) proceedings (págs. 151-162). Springer.

المصطلحات والتعاريف:

- **معيار أيزو ١٥٥٠٤:** عرف سابقاً بالاسم «سبايس»، وهو نهج عامة لعملية التقييم مقدمة في صورة معيار أيزو.

- **آيتيل:** مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات «هو معيار بحكم الواقع في إدارة خدمات تقنية المعلومات، وضع من قبل مكتب التجارة الحكومية في المملكة المتحدة (أوه جي سي)» (مركز الأبحاث العامة - هنري تيودور، ٢٠٠٩).

- **بام:** نموذج تقييم العملية «هو نموذج مناسب لأغراض تقييم قدرات العمليات استناداً إلى نموذج مرجعي للعملية أو أكثر» (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤).

- **بي آر إم:** نموذج العملية المرجعي «هو نموذج يضم تعاريف العمليات في دورة حياتها من حيث الغرض منها والمخرجات الناتجة عنها، إلى جانب بنيتها الهيكلية التي تصف العلاقات بين العمليات» (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤).

- تقييم العملية: «**تقييم مخصص لعمليات الوحدات التنظيمية مقابل نموذج تقييم** العملية». (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤).

- **ميزة/سمة العملية:** «خاصية قابلة للقياس لقدرة العملية تنطبق على أي عملية» (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤).

- **قدرة العملية:** «توصيف لقدرة العملية لتحقيق أهداف الأعمال الحالية أو المتوقعة» (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤).

- **ملف العملية:** «مجموعة من تقييمات الميزات للعملية الجاري تقييمها» (المنظمة الدولية للمعايير، ٢٠٠٤).

- **تيبا:** منهجية تيودور لتقييم عمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات هي نهج تقييم العملية الذي يهدف إلى السماح بتقييم موضوعي ومتكرر لعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. وتجمع في وضعها الحالي بين العمليات المحددة في معيار آيتيل الإصدار الثاني ومبادئ تقييم العملية الموضوعة في معيار أيزو ١٥٥٠٤.

التعليقات الختامية:

١- لمزيد من المعلومات، يرجى مراجعة الموقع الإلكتروني لتيبا (http://www.tipa-itsm.com) أو كتاب تيبا (مركز الأبحاث العامة - هنري تيودور، ٢٠٠٩).

٢- لمزيد من المعلومات، يرجى مراجعة الموقع الإلكتروني لتيبا (http://www.tipa-itsm.com) أو كتاب تيبا (مركز الأبحاث العامة - هنري تيودور، ٢٠٠٩).

٣- لمزيد من المعلومات، يرجى مراجعة الموقع الإلكتروني لتيبا (http://www.tipa-itsm.com) أو كتاب تيبا (مركز الأبحاث العامة - هنري تيودور، ٢٠٠٩).

٤- وفقاً لدراسة الحالة المقدمة في كتاب «إدارة خدمات تقنية المعلومات: عملية تقييم لدعم آيتيل» (مركز الأبحاث العامة - هنري تيودور، ٢٠٠٩).

٥- نود شكر الآنسة بياتركس برافورت، والآنسة فاليري بيتري والسيد مارك سانت جان من مركز الأبحاث العامة - هنري تيودور لوقتهم الذي قضوه والجهد الذي بذلوه في مراجعة هذا الفصل. كما نشكر شركة داتا دايمنشن والسيد رودي هلبرت، فمحتوى القسم السادس من هذا الفصل يستند بشكل أساسي إلى تجربتهم في استخدام منهجية تيبا.

القسم الرابع

الجوانب الهيكلية في سياق إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات

الفصل العاشر
إدارة الجودة لأصول بيانات الشركات

بوريس أوتو: جامعة سانت غالن، سويسرا.

ملخص:

أصول بيانات الشركات مثل البيانات الأساسية عن العملاء، والمواد، والموردين هي بيانات هامة عندما يتعلّق الأمر باستيفاء متطلبات الأعمال كالامتثال للوائح والتنظيمات، والإدارة المتكاملة للعملاء، وتكامل عمليات الأعمال العالمية. والغريب، أن الشركات لا تعامل بياناتها كأصول مهمة، ولكن تركّز على تدابير إدارة الجودة التفاعلية فقط. لهذا السبب، يشرح الفصل تصميم نموذج مرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات وفقاً لمبادئ علم التصميم البحثي. شارك في عملية التصميم مهنيون محترفون من أربع عشرة شركة تتوزّع مقارها بين ألمانيا وسويسرا. يتألف النموذج المرجعي من ست مجالات للتصميم، تكوّن مجتمعة خمسة عشر هدفاً وثلاثاً وأربعين ممارسة ذات صلة بها. كما يساعد النموذج الممارسين خلال إنشاء مبادراتهم لإدارة جودة بيانات الشركات والعمل على تحسينها.

مقدمة:

الدوافع:

تميل الشركات إلى الإشارة إلى بياناتها (مثل البيانات الأساسية عن العملاء، والموردين، والمواد) كأصول حقيقية للأعمال، ومع ذلك وفي معظم الحالات، لا يتمّ التعامل مع بيانات الشركات على هذا النحو. ما يدعو للدهشة خاصة عند النظر إلى أثر البيانات عالية الجودة على الأعمال:

- تستخدم شركات الاتصالات قنوات بيع متعددة لمنتجاتها وخدماتها، على سبيل المثال الإنترنت، والموزعين، والمحال التجارية. وعلى الرغم من تنوع مصادر بيانات العملاء، إلا أنه ينبغي على الشركة ضمان توافر بيانات العملاء بصورة ثابتة ودقيقة وكاملة ومتزامنة (مثل العناوين، والعقود، والفواتير ... إلخ) لدى موظف مركز الاتصال حال تلقيه مكالمة واردة من العميل.

- توجد أيضاً تحديات مماثلة فيما يتعلق ببيانات العملاء، والعقود، والأرباح في صناعة التأمين (بولا، وستون، وفوس، ٢٠٠٣). بالإضافة إلى ذلك، شددّت المفوضية الأوروبية على متطلبات إدارة بيانات الأعمال الأساسية، والأسواق، والتمويل من خلال إصدارها توجيهاً جديداً (الملاءة المالية الثانية) (سالكجر ودي وور، ٢٠٠٨).
- في صناعة السيارات، تحتاج الشركات إلى إجراء تحليل الإنفاق العالمي لإدارة إجمالي حجم مشتريات الشركة في جميع أقسامها ومواقعها المختلفة. ومن الشروط الأساسية لعمل ذلك الاستخدام الملائم لأرقام تعريف الموردين ووجود تسلسل هرمي جيد لجميع العلاقات بين أي مورد والشركات التابعة له (غوردون، ٢٠٠٥؛ أوتو وهندرار، ٢٠٠٩).

وعلى الرغم من الأهمية العالية لبيانات الشركات في كلّ من كفاءة وفعالية عمليات الأعمال، فإن الإستراتيجية النمطية في إدارة بيانات الشركات هي إستراتيجية «مكافحة النيران»، أي أن الشركات تميل عادة لاتباع نهج رد الفعل البحت فقط. ويبدو أن الأبحاث التي تسلّط الضوء على هذه القضية ما زالت في مهدها، حيث لا يتوفر سوى تفسيرات جزئية لهذه الظاهرة. ومن بينها التالية:

- يتم تفويض إدارة جودة بيانات الشركات إلى قسم تقنية المعلومات والاتصالات (وايت، ورادكليف، إسكنجر، ٢٠٠٨).
- عدم وجود أو استخدام أدوات ومنهجيات لقياس ومراقبة أداء إدارة جودة بيانات الشركات (وايت وآخرون، ٢٠٠٨).
- إهمال الشركات تعقيدات المسألة وسعيها إلى «المكاسب السريعة» دون الأخذ بعين الاعتبار المنظور المتوسط والبعيد المدى للقضية (كاريل، ٢٠٠٧).

هدف البحث وتنظيم الفصل:

يتناول الفصل بشكل مستفيض أوجه القصور الحالية في إدارة جودة أصول بيانات الشركات. ويهدف إلى تطوير نموذج مرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات وتوضيح طريقة استخدامه في سياق عملي.

يتناول الفصل بشكل مفصل الأعمال القائمة أصلاً في مجال إدارة جودة البيانات، كما يسهم في إثراء القاعدة المعرفية العلمية من خلال الإسهاب في المفاهيم الأكثر تطوراً وحداثة مع خبرات من مجتمع الممارسين وتطبيق هندسة الأعمال كأساس لتأسيس إدارة جودة بيانات الشركات ضمن المنظمة. يمكن للممارسين الاستفادة من

النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشـركات عند استخدامه كدليل إرشادي خلال عملهم في إدارة جودة بيانات الشركات.

نبذة:

البيانات والمصطلحات:

تصـف أجزاء البيانات خصائص الكائنات والعمليات على أرض الواقع (بويسـوت وكانالز، ٢٠٠٤؛ شبيغلر، ٢٠٠٠). من هذا المنطلق، تكون البيانات متحررة من السياق، أما عند اسـتخدام البيانات ضمن سياق أو عند معالجتها، فإنها تتحول إلى معلومات (فان دن هوفن، ١٩٩٩).

يمكن تقسـيم البيانات إلى بيانات أساسـية، وبيانات المعاملات، وبيانات المخزون. تشـير البيانات الأساسـية إلى خصائص مكونات الأعمال الأساسـية داخل المنظمة (وايـت، ونيومان، ولوغان، ورادكليف، ٢٠٠٦). الفئات النموذجية للبيانات الأساسـية هي البيانات الرئيسية عن المواد والمنتجات، والعملاء، وكذلك البيانات الرئيسية المتعلقة بالموظفين، والأصـول، والوحدات التنظيمية (ميرتنـز، ٢٠٠٠)، في حين تمثّل بيانات المعامـلات مدخلات ومخرجـات عمليات الأعمال. وتضم أوامر الشـراء، والفواتير، وسـندات الشحن وما شـابهها، وهي لا تقوم بذاتها دون إشـارة مرجعية إلى بيانات رئيسـية. فيما تشير بيانات المخزون إلى مسـتويات المخزون والحسابات، على سبيل المثال، أرصدة الحسـابات المصرفية أو المخزون المحجوز من البضائع المنتهية (ستاغن وهاسـن كامب، ٢٠٠٥). يقارن الجدول (١) الأشـكال المختلفة للبيانات بالنسبة إلى الإشارة الزمنية، والتردد في التغيير، والتقلّبات في الحجم، واستقلالية الوجود.

جدول رقم (١) أشكال البيانات المختلفة

	المرجع الزمني	معدل التغيير	تقلبات الحجم	الاستقلالية
البيانات الأساسية	منخفض	منخفض	منخفض	عالٍ
البيانات التعاملية	عالٍ	متوسط	عالٍ	منخفض
بيانات المخزون	عالٍ	عالٍ	منخفض	منخفض

من الممكن تقسيم البيانات الأساسية بشكل أعمق، فبينما تستخدم البيانات الأساسية للمجموعة عبر المؤسسـة بأكملها، فإن البيانات الأساسـية المحلية تصلح فقط داخل

وحــدة تنظيمية معينة. في مثال البضائع المنتهية، فإن رقم معرّف المادة ســيكون من البيانات الأساسية للمجموعة، أما معلومات التعبئة القطرية (لبلد معيّن) فيتمّ التعامل معها كبيانات أساسية محلية.

بالإضافة إلى ذلك، فإن البيانات المرجعية تستخدم كمصطلح آخر يكثر استخدامه في مجتمع الممارسين، في حين يفتقر هذا المصطلح إلى تعريف واضح لا لبس فيه، إلا أنــه يصف – في كثير من الأحيــان – البيانات المعرّفة خارج المنظمات (داما، ٢٠٠٨). ومــن الأمثلة على ذلك رموز البلدان أو العملات، والتي تحدّد من قبل المنظمة الدولية للمعايير القياسية (أيزو).

النهج الموجّه بالموارد:

فــي بداية العــام ١٩٨٠، بدأت المبادرات الأولى التي تقتــرح التعامل مع المعلومات على أنها أصل من أصول الشــركات. ومن الأمثلة البارزة على ذلك برنامج التأثير من مؤسسة كيه بي إم جي، والذي كان نتيجته ما سُمّي تقرير هاولي. حدّد التقرير سبعة مبادئ أساسية لاستخدام كفؤ وفعّال للمعلومات (هورن، ١٩٩٥). وفقاً للتقرير، تشمل أصول المعلومات، من بين أمور أخرى، معلومات الســوق والعملاء، ومعلومات المنتجات، والمعرفة المتخصصة، ومعلومات المورد.

من حيث المبدأ، يتميّز الأصل من المتطلبات التالية (ويلسون، وستينسون، ٢٠٠٨):

- يجب أن يكون ممكناً التعرّف عليه وتحديده.
- يجب أن يعد بفوائد اقتصادية.
- يجب أن يكون تحت سيطرة المنظمة.
- يجب أن تكون تكلفته قابلة للقياس.

في الماضي، وجدت الشركات صعوبة في تعيين أرقام التكاليف إلى أصول المعلومات، مما منع ظهور أصول المعلومات في الميزانية العمومية، على سبيل المثال. أدى هذا إلى الممارسة الحالية التي تشير إلى المعلومات على أنها أصل «قيّم ولكن لا يمكن تقديره» (مــودي ووالش، ١٩٩٩). ومع ذلك، فقد وجــدت الأبحاث الحديثة أن غياب الأصول غير الملموســة في العموم – والمعلومات على وجه الخصوص – يرجع أساساً إلى فشل مهنة المحاسبة في وضع مبادئ توجيهية مقبولة عموماً (ويلسون، وستينسون، ٢٠٠٨)، وليس نتيجة عدم القدرة على نقل مفهوم «الأصل» إلى موارد المعلومات.

إلا أن ممـــا لا شــكّ فيه أن المعلومـــات يجب أن تعامل مثـــل أيّ أصل من الأصول الأخرى في الشـــركة، مثل الأصول المادية والمالية. كما ينبغي أن تكون المعلومات مثل أي مورد آخر خاضعة لنفس ضوابط الميزانية، والإدارية والمراجعة والتدقيق (ويلسون، وستينسون، ٢٠٠٨).

وفي هذا المعنى، تشـمل إدارة المعلومات كافة الأنشـطة المتعلقة بموارد المعلومات (كروكمـــار، ٢٠٠٠)، في حين أن إدارة البيانات هـــي وظيفة الأعمال التي تطور وتنفّذ الخطط والسياسات والممارسات والمشاريع التي تكتسب وتضبط وتحمي وتقدّم وتعزّز قيمة البيانات وبشكل غير مباشر المعلومات كذلك (داما، ٢٠٠٨).

المعلومات وجودة البيانات:

على الرغم من وجود تمييز مقبول بين المعلومات والبيانات، إلا أنه يتم تطبيق مفهوم الجودة عليهما على حد سواء دون اختلاف يذكر، كما لا يوجد تعريف واضح غير مبهم لجودة المعلومـــات وجودة البيانات، فما تعنيه الجودة فعلياً يحددّه عادة المســـتخدمون أفراداً كانوا أو مجموعات. أما دقة المعلومات، على ســـبيل المثال، فتعتمد على الدوام على كيفية اســـتخدام المعلومات. في القطـــاع المالي والتمويل، قد تكون الدقة الكاملة مئـــة في المئـــة (١٠٠٪) إلزامية للتعامل مع معلومات الحســـاب، في حين أن دقة تقدّر بثمانـــين في المئة (٨٠٪) قد تكون كافية بالنســـبة لعنـــوان البريد الإلكتروني للموظف (مودي ووالش، ١٩٩٩). تشير جودة المعلومات وجودة البيانات على الدوام إلى «اللياقة للاستخدام»، والتي يمكن النظر إليها بطرق مختلفة (فيما يسمّى أبعاد جودة البيانات). وقد حدّدت مجموعة البحث في ريتشـــارد وانغ في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (إم آي تي) أكثر من مائة بُعد مختلف (ريتشـــارد وانغ وســـترونغ، ١٩٩٦). وكان الأكثر أهمية من بينها هو (داما، ٢٠٠٨):

- إمكانيـــة الوصول: أي الدرجـــة التي تتوافر فيها البيانات أو المعلومات عند الحاجة إليها في الواقع.
- الدقـــة: أي الدرجـــة التي يصف بها جزء من البيانات بشـــكل صحيح نموذج مكوّن أعمال معيّن.
- الاكتمال: وتعني الدرجة التي تلتقط بها البيانات، مع الاكتمال الواقعي الذي يقارن خصائص مدرجة في قاعدة بيانات مقابل كافة المتطلبات المعروفة، والاكتمال القيمي على أنه مقياس لمدى غياب القيم الخالية (الصفرية) في عمود قاعدة بيانات.

- الاتساق: على أنه الدرجة التي تتطابق فيها قيم بيانات في عدة قواعد بيانات متكررة.

إدارة جودة البيانات:

عرّفت رابطة إدارة البيانات (داما) إدارة جودة البيانات على أنها «تطبيق مفاهيم وممارسات إدارة الجودة الشاملة لتحسين جودة البيانات والمعلومات، بما في ذلك إعداد السياسات والمبادئ التوجيهية لجودة البيانات، وقياسات جودة البيانات (بما في ذلك التدقيق وشهادات التصديق)، وتحليل جودة البيانات، وتطهير البيانات وتصحيحها، وتحسين عملية جودة البيانات، وتعليم جودة البيانات» (داما، ٢٠٠٨). بالاشتراك مع مفاهيم إدارة الجودة بشكل عام (تشانغ، ٢٠٠٠)، من الممكن تطبيق المعايير التالية للمقارنة بين المناهج القائمة لإدارة جودة البيانات:

- الوظيفة الإدارية (C1)،
- التوجه على مستوى الشركة (C2)،
- عملية التحسين المستمر (C3)،
- تمكين وتقوية الموظفين (C4)،
- توفير التقنيات والتوجيه (C5).

يبيّن الجدول (٢) نتائج المقارنة بين أبرز أطر العمل.

جدول رقم (٢) أطر عمل إدارة جودة البيانات

	إدارة جودة بيانات الشركات (CDQM)	خدمات جودة البيانات (DQS)	إدارة جودة البيانات الشاملة (TDQM)	إدارة بيانات الجودة الشاملة (TQdM)
C1	○	●	●	●
C2	●	●	●	●
C3	○	●	●	●
C4	◑	◑	◑	◑
C5	●	◑	◑	●

مفتاح الرمز: ● الاستيفاء الكامل؛ ◑ الاستيفاء الجزئي؛ ○ عدم الاستيفاء.

تعبّر المنهجية الكاملة لجودة البيانات (باتيني وسكانابيكو، ٢٠٠٦) عن إدارة جودة البيانات على أنها مجموعة من المشاريع المفردة لتحسين جودة البيانات، وتركّز على تحسين عملية الأعمال من ناحية الحالة بالتكلفة المثلى، وقد استثنيت الجوانب التنظيمية خارج النطاق على وجه الخصوص.

قدم ريدمان نظام جودة البيانات (ريدمان، ٢٠٠٠) الذي يتألف من كل جهود المنظمة الهادفة إلى تحسين جودة البيانات من خلال إعداد البيئة التنظيمية وتحديد قدرات الأعمال والقدرات الفنية. وبينما يشمل النظام السابق جوانب مثل إستراتيجية جودة البيانات، والمفاهيم التدريبية، وتعيين المسؤوليات وتوزيعها، يغطي النظام التالي التخطيط، والقياس، والتحسين، والضمان لجودة البيانات، وكذلك المحافظة على الكتيب الإرشادي لجودة البيانات.

إدارة جودة البيانات الشاملة هو اسم برنامج بحثي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (إم آي تي). وقد سمّي النهج الشامل لإدارة جودة البيانات الشاملة الذي يتعامل مع المعلومات باعتبارها منتجات، نهج منتج المعلومات، مشيراً إلى أن الشركات تعامل المعلومات عادة مصحوبة بالمنتج، أي أنها تركّز على الأنظمة والأحداث التي تنتج المعلومات بدلاً من التركيز على المعلومات نفسها. من المفترض أن يساعد نهج منتج المعلومات على إدارة المعلومات بالطريقة ذاتها التي تدير بها شركات التصنيع منتجاتها، أي النظر إلى تصنيع المعلومات كنظام معالجة لبيانات خام لإنتاج منتجات المعلومات. يتكوّن منهج منتج المعلومات من أربعة مبادئ، وهي (١) فهم احتياج العملاء من المعلومات، (٢) إدارة المعلومات نتيجة لعملية الإنتاج مع (٣) دورة حياة، و(٤) تعيين مدير لمنتج المعلومات (ريتشارد وانغ، ١٩٩٨؛ وريتشارد وانغ، ولي، وبيبينو، وسترونغ، ١٩٩٨).

تعد إدارة جودة البيانات الشاملة أسلوباً يقدّم التوجيه والإرشاد لتحسين جودة الأعمال الموجّهة بالمعلومات. كما يعمل على استخدام مفهوم منتج المعلومات والتركيز على منظور المنظمة الشامل الذي يجب على منتجات المعلومات أن تفي بمتطلبات كل المستخدمين («الملائمة لكل الأغراض») (إنغليش، ٢٠٠٣). وهذا يتطلب الشفافية مع جميع مستهلكي البيانات على طول «سلسلة توريد البيانات»، متضمناً ذلك المستخدمين في أنشطة عمليات الأعمال اللاحقة، في الوحدات التنظيمية الأخرى، وخارج المنظمة.

منهج البحث:

إن الهدف من بحثنا هذا تطوير النموذج المرجعي لإدارة جودة البيانات الشاملة، إذ إن النموذج هو تمثيل مجرد ومبسط عن كيان أصلي، مما يتيح التحليل أو التعليم

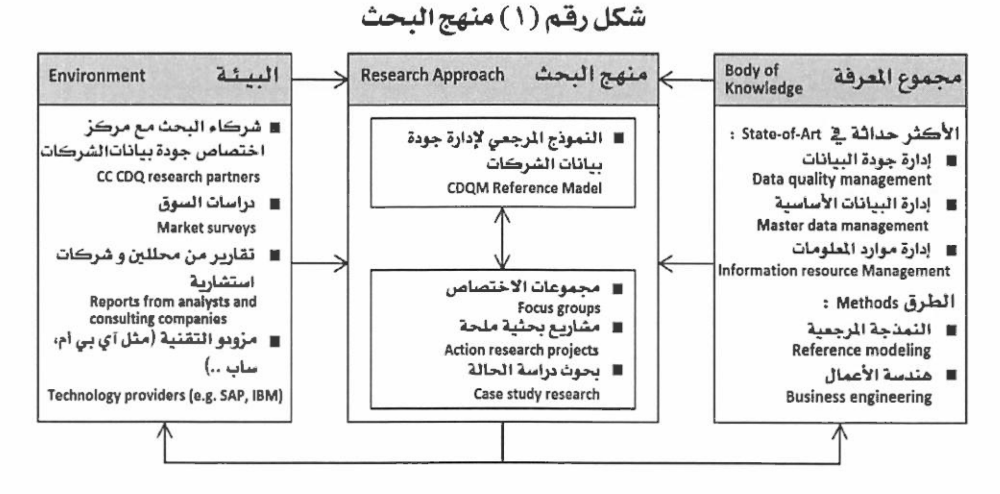
أوالتواصل. وكونه ناتجـاً عن عملية التصميم، فإنه يتناول مجموعة معرّفة جيداً من أصحاب المصلحة (شوت، ١٩٩٨).

تشكل النماذج المرجعية، على الخصوص، الأساس لتطبيق نماذج خاصة للشركة في نطاق محدد التعريف، وفي هذا المعنى، يمكن النظر إليها باعتبارها مخططات الحلول الأولية للممارسة (فوم بروك، ٢٠٠٧). النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات هو نموذج مرجعي قابل للتكيّف، أي يتيح للشـركة مثيلاً مرناً ومحدداً، لذا يجب على مصمم النموذج محاكاة النموذج المرجعي من خلال معاملات التهيئة والتركيب.

النماذج المرجعية هي النتائج النموذجية لأنظمة المعلومات الموجهة للتصميم (مارس وسـميث، ١٩٩٥)، والتـي تهدف إلى تقـديم أعمال ذات قيمة مـن الناحيتين العلمية والعمليـة. وقد اقترح هفنر وآخـرون مبادئ ينبغي أن تتبعهـا الأبحاث الموجهة نحو التصميم (هفنر، ومارس، وبارك، ورام، ٢٠٠٤).

يظهر الشـكل (١) منهج البحث. يتبع تصميم النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشـركات المبادئ المنهجية لوضـع النماذج المرجعية ومفهوم هندسـة الأعمال لتكون منهجيـة لدعـم تحوّل الأعمال. وهـذا يتوافق مع فكرة نموذج مرجعي لدعم إنشـاء إدارة جودة بيانات الشركات داخل المنظمة. تمثّل «البيئة» كلاً من المصدر لاحتياجات الأعمال، والمجال لتطبيق النموذج المرجعي.

شكل رقم (١) منهج البحث



يحدّد مركز اختصاص جودة بيانات الشـركات (سي سـي سي دي كيو) إعدادات البحث. وهو مشـروع بحثي تطبيقي تعاوني (أوسـتيرل، وأوتـو، ٢٠٠٩) ويتكوّن من

ائتلاف أربع عشرة شركة ذات شراكة بحثية مع معهد إدارة المعلومات في جامعة سانت غالن. يعرض الجدول (٣) البيانات الرئيسية لشركات الشراكة البحثية.

الجدول رقم (٣) البيانات الرئيسية لشركات الشراكة البحثية

شركاء البحث	الصناعة	الدخل السنوي ٢٠٠٨ (مليار يورو)	عدد الموظفين ٢٠٠٨	نطاق البحث	مستوى رفع التقارير	وظيفة البحث	الاسم الداخلي	تاريخ المشاركة
باير للأبحاث	CHE	٦،٤	١٨،٣٠٠	Corp.	CFO	est.	MDM	٠٦/١١ – اليوم
بيرسدورف	PHA	٦	٢٢،٠٠٠	Corp.	SCM	est.	MDM	٠٩/٠١ – اليوم
دايملر	AUT	٩٥،٥	٢٧٣،٢١٦	LoB	CIO	جديد	CDM	٠٦/١١ – ٠٨/١٠
دي بي نتز	PUB	٤،٠*	٣٦،٠٥٨*	LoB	CTO	جديد	IDM	٠٧/٠٧ – اليوم
دويتشه تليكوم	TEL	٦١،٧	٢٣٥٠٠٠	LoB	CTO	جديد	MDM	٠٦/١١ – اليوم
إي. أون	UTI	٨٦،٨	٩٣،٥٣٨	LoB	CIO	جديد	IM	٠٧/١١ – ٠٨/١٠
إي. تي آيه	MAN	غير متوفر	٨،٠٠٠	LoB	CFO	est.	MDM	٠٦/١١ – ٠٨/١٠
آي بي إم	SER	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	٠٦/١١ – اليوم
ميجروس	RET	١٧،٢	٨٤،٠٩٦	Corp.	SCM	جديد	MDM	٠٩/٠٤ – اليوم
نستلة	COG	٧٣،٣	٢٨٣،٠٠٠	Corp.	GLOBE	est.	BDM	٠٨/١٠ – اليوم
نوفارتس	PHA	٢٩،٢	١٠٠،٠٠٠	Corp.	SCM	جديد	MDM	٠٩/٠١ – اليوم
ساينجنتا	CHEM	٨،٢	٢٤،٠٠٠	Corp.	SSC	جديد	MDM	٠٨/١٢ – اليوم
زي إف فريدريشهافين	AUT	١٢،٥	٦١،٠٠٠	Corp.	CIO	جديد	MDM	٠٧/٠٩ – ٠٨/١٠
الشريك «للسيارات»	AUT	غير متوفر	غير متوفر	Corp.	CFO	جديد	MDM	٠٧/١٢ – ٠٨/١٠

المفتاح: الكيماويات – CHE، الدوائية – PHA، السيارات – AUT، القطاع العام – PUB، الاتصالات – TEL، أدوات – UTI، التصنيع – MAN، الخدمات – SER، التجزئة – RET، بضائع المستهلك – COG، مجموعة شركات – Corp، خط الأعمال – LoB، المدير المالي – CFO، إدارة سلسلة التوريد – SCM، مدير قسم المعلومات – CIO، مركز الخدمات المشتركة – SSC، إدارة البيانات الأساسية – MDM، إدارة بيانات الشركات – CDM، إدارة بيانات البنية التحتية – IDM، إدارة المعلومات – IM، إدارة بيانات الأعمال – BDM.

تتبع أنشــطة البحوث المبادئ التوجيهية المقبولة لبحــوث أنظمة المعلومات الموجّهة للتصميم على النحو الذي اقترحه بيفرز وآخرون، وهو الذي أســهب في شــرح عملية البحث التي تتألف من ســت مراحل، من تحديد المشــكلة والدافع لإجراء البحث وحتى الإبــلاغ عن النتائج وتبادلهــا (بيفرز، وتونانن، وروثبرجر، وتشــاترجي، ٢٠٠٨). بدأ التحضير للمشروع في منتصف عام ٢٠٠٦ على شكل نشاط مشترك لباحثين من المعهد وشركة آي بي إم. في أثناء ذلك، أجرت آي بي إم التجارب الأولى على ما سمّي مجلس حوكمة البيانات، وهي مجموعة من الشــركات الكبيرة مــن قطاع الخدمات المالية في الولايات المتحدة بشكل رئيسي، بهدف تعزيز المفاهيم التنظيمية لإدارة بيانات الشركات (آي بي إم، ٢٠٠٧). كانت آي بي إم لا تزال تعتقد أن الكثير من الأسئلة ما زالت قائمة وتحتاج إلى البحث بصورة أكثر، ولا ســيما في مجال المناهج، على مســتوى مجموعات الشــركات - الموجه لقطاع الأعمال، لإنشــاء إدارة جودة بيانات الشركات فيها. اعتبر نهــج مركز الاختصاص إعداداً مناســباً بحيث أصبح من الممكــن البدء في محادثات محتملة مع شــركات الشــراكة في البحث. وقد كانت الاستجابة وردود الفعل مشجعة للغاية، وهكذا تمّ إطلاق المشروع رسمياً في الأول من نوفمبر ٢٠٠٦.

جرت المرحلة الثانية، وهــي تحديد أهداف الحلّ، من نوفمبر ٢٠٠٦ وحتى فبراير ٢٠٠٧. ويشمل تعريف المتطلبات ونطاق النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات. طُبّقت تقنيتان رئيسيتان هنا، الأولى: إجراء مقابلات جماعية مكثّفة (مورغان، ١٩٩٣) مع جميع أعضاء الرابطة، والثانية، إجراء سلســلة مــن مقابلات الخبراء، تتألف من ثلاثة إلى خمســة ممثلين عن كل شــركة لتحديد المتطلبات الأساســية داخل مجتمع الممارسين.

بدأت مرحلة التصميم والتطوير في الربع الأول من العام ٢٠٠٧ وانتهت في منتصف العام ٢٠٠٨. لعكس متطلبات الممارســين في نمــوذج لا يدعم العمليات المعتادة فقط ولكــن مرحلة «البناء» لإدارة جودة بيانات الشــركات -على الخصوص، فقد تمّ اختيار نهج هندسة الأعمال بوصفه طريقة منهجية لتحويل الأعمال (أوستيرل، ١٩٩٦). وقد تمّ إيصــال المعرفة حول «الأشــياء التــي عملت» وكذلك عن «الأشــياء التي لم تعمل» باستخدام وسائل لدراسة الحالات، شاملة إنشاء إدارة جودة بيانات الشركات في سيبا (ويبــر، وأوفنر، ٢٠٠٨)، وبرنامج جودة البيانــات في مجموعة الاتصالات البريطانية، ونظام ضبط جودة البيانات في كارشتات (شيم، وأوتو، ٢٠٠٧)، وبرنامج إدارة البيانات الأساسية في أندريتز (فوغل، وأوسل، ٢٠٠٧).

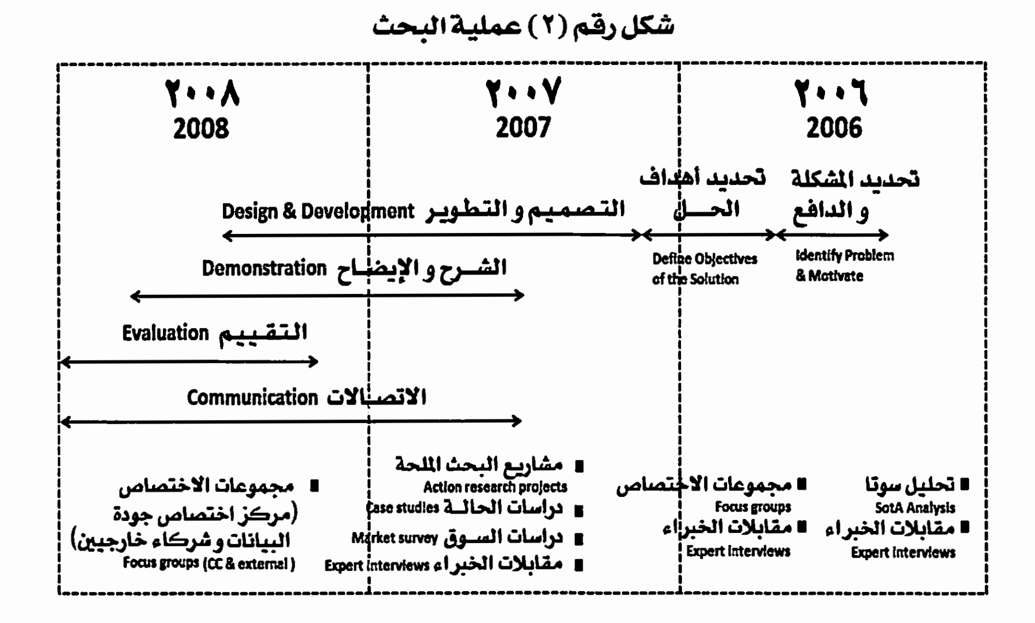
وفـــي الوقت نفســـه، بدأت مرحلتا التقديم والتقييـــم. تمّ تطبيق النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات في مشاريع بحث المشاركة التعاونية (باسكرفيل، ووود - هاربر، ١٩٩٦؛ وسوســـمان وإيفرد، ١٩٧٨) في شـــركات الشراكة البحثية، إضافة إلى أنشطة التقييم التي تجري في مشاريع بحث المشاركة التعاونية، فقد تمّ تقييم النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشـــركات في مجموعتـــي اختصاص، أجريت الأولى في ورشة العمل الســـابعة لمركز اختصاص جودة بيانات الشركات (سي سي سي دي كيو) في إبريل ٢٠٠٨ في شـــتوتغارت، وأجريت الثانية في الورشة التحضيرية لمجلس إدارة البيانات (آي آي آر) في كولونيا في فبراير ٢٠٠٨.

في المجمل، تمّ عقد ســـبعين اجتماعاً في ســـياق مشاريع البحث المشترك، وإحدى عشـــرة ورشـــة عمل ضمن الرابطة لاتخاذ قرارات التصميم وتقييـــم الوضع الحالي للنموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات.

إلى جانب ذلك، بدأ مركز اختصاص جودة بيانات الشركات (سي سي سي دي كيو) إجراءات التواصل مع المجتمع العلمي ومجتمع الممارســـين المهني. نشرت الإصدارات الأولية من النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات في المؤتمر الأسترالي لأنظمة المعلومات ٢٠٠٧ (أوتو، ويندي، وشـــميت، وأوســـل، ٢٠٠٧) وندوة الحوسبة التطبيقية ٢٠٠٩ (هانر، وأوفنر، وأوتو، ٢٠٠٩). شـــملت إجراءات التواصل مع الصناعة عروضاً تقديمية في «المؤتمر السنوي - دساج» في سبتمبر ٢٠٠٨ و«منتدى ستامدانت للإدارة» في سبتمبر ٢٠٠٩.

يلخّص الشكل (٢) العملية البحثية. بينما بدأت الدورة الأولى من مركز اختصاص جودة بيانات الشـــركات في نوفمبر ٢٠٠٦ وانتهت في أكتوبر ٢٠٠٨، بدأت الثانية في نوفمبر ٢٠٠٨ وما زالت جارية حتى كتابة هذا الفصل.

شكل رقم (٢) عملية البحث



النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات:

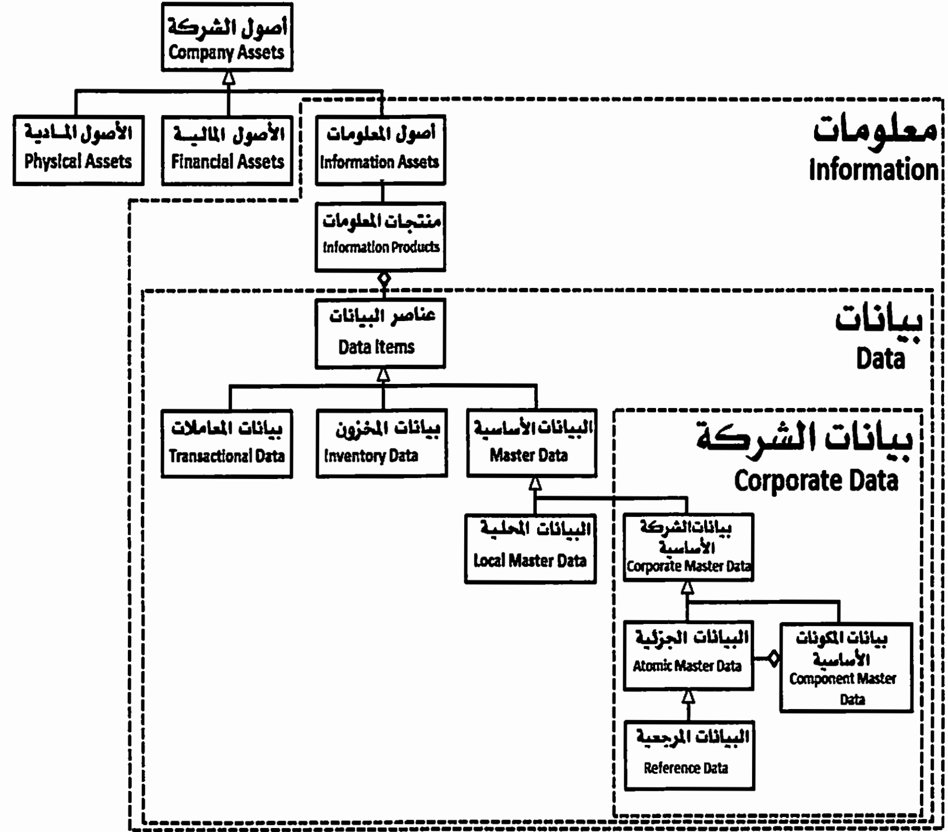
النطاق والمتطلبات:

يهدف النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات إلى النهوض وتعزيز إدارة جودة أصول بيانات الشركات. تعرّف بيانات الشركات على أنها بيانات أساسية تستخدم في أكثر من وحدة تنظيمية (في الإدارات والأقسام داخل المنظمة). من حيث مفهوم منتج المعلومات، تعرف بيانات الشـــركات على أنها مدخلات في عملية الإنتاج. تضمّ بيانات الشـــركات كلاً من عناصر البيانات «الذرية» التي لا يمكن أن تكون أكثر تفصيلاً (على ســبيل المثال، رموز مجموعات المواد) والبيانات المركّبة كمجموعة من عناصر البيانات الذرية (من مثل، عنوان العميل الذي يتكوّن من بيانات عن الشارع، ورقم الشارع، والرمز البريدي، ورمز البلد ...إلخ) (داما، ٢٠٠٨؛ ريتشارد وانغ وآخرون، ١٩٩٨).

يحددّ الشكل (٣) نطاق النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات. وفي هذا المعنى، فإن النموذج لا يشمل الجوانب التالية:

- بيانات المعاملات وبيانات المخزون والجرد، وجوانب الجودة المتعلقة بها.
- منتجات المعلومات، وجوانب الجودة المتعلقة بها.

شكل رقم (٣) تحديد النطاق



اســتمدت الاحتياجات الأولية للنموذج من ورشــة عمل الرابطة الأولى في نوفمبر ٢٠٠٦:

١- توجّــه منحــى الأعمال من أجل خلــق الوعي لأهمية جودة بيانات الشــركات في الشركة وفي مجتمع الممارسين.

٢- التكامــل والاندماج بــين جوانب الأعمال وجوانب نظم المعلومات لاســتبعاد النهج المنعزلة.

٣- توفير الأدوات والأساليب للتمكن من تطبيق النموذج في الممارسة العملية.

٤- التكامل بين الخبرات التي تمّ صقلها و«أفضل الممارسات».

٥- التكامــل بــين المفاهيم التقنية المبتكرة (مثل، شــبكات الويــب الدلالية) والمفاهيم التنظيمية (مثل، الخدمات المشتركة لصيانة البيانات)، إذا وجد ذلك مناسباً.

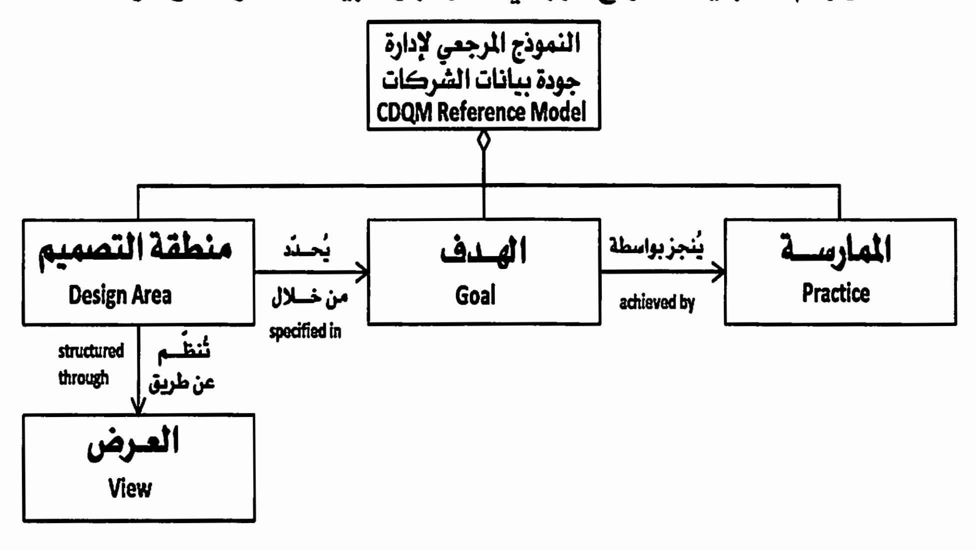
تصميم النموذج:

يوفّر النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات عرضاً هيكلياً منظماً في مجال إدارة جودة بيانات الشــركات. باتباع مواصفات نموذج نضج القدرات المتكامل، يتألّف النموذج المرجعي من المكونات الثلاثة التالية (مؤسسة هندسة البرمجيات، ٢٠٠٦):

- ناحيــة التصميم، وهي مجموعة مــن «أفضل الممارســات» ذات الصلة، في منحى معيّن، والتي تلبّي عند تنفيذها بشكل جماعي مجموعة من الأهداف الهامة لتحقيق تحسين كبير في هذا المنحى.
- هدف، يصف الخصائص التي يجب أن تكون حاضرة لتلبية ناحية التصميم.
- ممارسة، تصف النشاط الذي يعتبر مهماً لتحقيق الهدف المرتبط بها.

مــن الممكن أيضــاً، باعتبارها عنصراً رابعــاً، إدراج عروض من مفاهيم هندســة الأعمــال، وهي «الإســتراتيجية»، و«التنظيم»، و«الأنظمة»، وذلــك لعكس الحاجة إلى منحى الأعمال. يبيّن الشــكل (٤) مكونات البنية الهيكلية إضافة إلى مكونات النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات.

شكل رقم (٤) بنية النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات ومكوناته



يعرض الشـكل (٥) لمحة عامة عن النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات، ويضم سـتة مجالات لمناحي التصميم وتعيينها مـع ثلاثة عروض. مجالات التصميم هي «إسـتراتيجية جودة بيانات الشركات»، و«ضبط جودة بيانات الشركات»، و«تنظيم جودة بيانات الشـركات»، و«عمليات جودة بيانات الشركات»، و«التكامل الهيكلي لجودة بيانات الشركات»، و«التطبيقات لجودة بيانات الشركات».

شكل رقم (٥) موجز عرض النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات

Strategy الاستراتيجية
استراتيجية جودة بيانات الشركات
CDQ Strategy
Organization التنظيم
ضبط جودة بيانات الشركات
CDQ Controlling
تنظيم جودة بيانات الشركات
CDQ Organization
عمليات جودة بيانات الشركات
CDQ Operations
داخلي
local
خارجي
global
التكامل الهيكلي لجودة بيانات الشركات
Integration Architecture for CDQ
التطبيقات لجودة بيانات الشركات
Applications for CDQ
Systems الأنظمة

يهـدف مجال التصميم الأول، إسـتراتيجية جودة بيانات الشـركات، إلى التوفيق والمواءمة بين إدارة جودة بيانات الشـركة والإسـتراتيجية العامة للمنظمة. ويصل بين كافة تدابير وأنشطة إدارة جودة بيانات الشركات ودوافع الأعمال في الشركة. وتظهر أهداف وممارسات هذا المجال في الجدول (٤).

الجدول رقم (٤) مجال التصميم لإستراتيجية جودة بيانات الشركات

الأهداف	الممارسات
- تأثير جـودة بيانات الشـركات على أهداف الشركة المحددة.	- تحديد أهداف الشركة. - تحديد تأثير بيانات الشركات على أهداف الشركة.
- تفويض وانتداب إدارة جودة بيانات الشركات المسندة داخل المنظمة.	- تعيين وحدة تنظيمية مسئولة عن مبادرة إدارة جودة بيانات الشركات، أو طرح مشروع لإدارة جودة بيانات الشركات.
- نطاق تعريف إستراتيجية.	- تطوير وتحديث بيان مهمة لإدارة جودة بيانات الشركات. - تحديد الوحدات التنظيمية التي ستدرج في المهمة. - تحديـد فئات بيانات الشـركات التي سـيتم ضمها في المهمة.
- وضع خطة العمل الإستراتيجية.	- تحديد الأهداف والمبادئ الإستراتيجية. - وضع خطة زمنية.

استناداً إلى إستراتيجية جودة بيانات الشركات، يسمح مجال «ضبط جودة بيانات الشـركات» بقياس، وتحليل، وتخطيط، وتحسين كلٍّ من جودة بيانات الشركات نفسها، والأكثر أهمية، تأثير جودة بيانات الشركات على مؤشرات أداء الأعمال. يبيّن الجدول (٥) الأهداف والممارسات ذات الصلة في هذا المجال للتصميم.

جدول رقم (٥) مجال الضبط لجودة بيانات الشركات

الأهداف	الممارسات
- تحديـد وإدارة تأثيـر جـودة البيانـات على مؤشـرات أداء الأعمـال التـي تم تحديدها والمتعلقة بمقاييس جودة البيانات.	- تحديد وتعريف بيانات أبعاد الجودة بما يتماشى مع الإستراتيجية إدارة جودة بيانات الشركات. - تحديد مقاييس جودة البيانات (مثل المقاييس، ونقاط القياس، وطرق القياس) على أسـاس علاقات السبب والنتيجة بين عيوب البيانات ومؤشرات أداء الأعمال. - تحديد مسـتويات القيم الحرجة والمستهدفة لمقاييس جودة البيانات.

- مراقبة وتحسين جودة بيانات الشركات بصورة دائمة.	- وضع وتنفيذ وتحسين طرق القياس لمقاييس جودة البيانات. - تحديد عمليات الصيانة والمسؤوليات لاتخاذ تدابير جودة البيانات. - مراقبة القيم الحدية والشروع في مشاريع وأنشطة التحسين.
- التقييم المستمر لعمليات إدارة جودة بيانات الشركات بكفاءة وفعالية.	- تنفيذ تحليل التكلفة / المنفعة لكل مشروع أو نشاط للتحسين. - إعطاء الأولوية للمشاريع والأنشطة وضبط تحقيق الفائدة.

يهدف «تنظيم جودة بيانات الشركات» إلى الإنشاء التنظيمي لإدارة جودة بيانات الشركات، وتحديد المهام والمسؤوليات الضرورية المشاركة في إدارة جودة بيانات الشركات، وتعيين حقوق هذه الأدوار. تشمل هذه الأدوار مديري البيانات ومالكي البيانات وأدواراً أخرى. هناك حاجة إلى لجان، مثل مجلس جودة بيانات الشركات، لتحقيق التوازن بين المصالح المختلفة لجميع أصحاب المصلحة المعنيين (ويبر، أوتو، وأوسترلي، 2009a). يبيّن الجدول (٦) أهداف وممارسات هذا المجال للتصميم.

جدول رقم (٦) مجال التنظيم لجودة بيانات الشركات

الأهداف	الممارسات
- تأسيس الهيكل التنظيمي لإدارة جودة بيانات الشركات.	- تحديد مهام ومجالات القرار الخاصة بإدارة جودة بيانات الشركات. - إنشاء اللجان وتحديد الأدوار. - ضمان توافر الموارد البشرية. - إعداد تعليمات العمل والمبادئ التوجيهية.
- إدارة توقعات الأطراف المعنية بشأن إدارة جودة بيانات الشركات.	- تحديد وتقييم الجهات المعنية بإدارة جودة بيانات الشركات. - وضع خطة التدريب والاتصالات. - تنفيذ تدابير الاتصالات والتدريب.

إن الهدف من «عمليات جودة بيانات الشركات» ذو شقين: من ناحية، تحلل وتصمم وتضبط دورة حياة بيانات الشركات، أي إنشاء، وتحديث، واستخدام، وحذف عناصر بيانات الشركات. ومن ناحية أخرى، تكون العمليات التي تقوم بها منظمة جودة بيانات الشركات. وبينما يركز الأخير على الهيكل التنظيمي لإدارة جودة بيانات الشركات، يشدد الأول على عرض العملية. ويبين الجدول (٧) أهداف وممارسات هذا المجال للتصميم.

جدول رقم (٧) مجال عمليات جودة بيانات الشركات

الأهداف	الممارسات
- تصميم وإدارة وتحسين عمليات إدارة جودة بيانات الشركات.	- تحديد مهام ومجالات القرار الخاصة بإدارة جودة بيانات الشركات. - إنشاء اللجان وتحديد الأدوار. - ضمان توافر الموارد البشرية. - إعداد تعليمات العمل والمبادئ التوجيهية.
- تحديد وإدارة وتحسين بيانات الشركات (في الإنشاء، الاستخدام، الصيانة، الحذف) في عمليات الأعمال.	- تحديد وإدارة عملاء بيانات الشركات لتلبية احتياجاتهم فيما يتعلق باستخدام بيانات الشركات. - نمذجة وتوثيق دورة حياة بيانات الشركات. - تصميم، وتنفيذ، ومراقبة، وتحسين إنشاء، وتحديث، واستخدام، وحذف الأنشطة ضمن دورة حياة بيانات الشركات.

التكامل الهيكلي لجودة بيانات الشركات له هدفان: الأول، تعريف نموذج كائن التكامل الذي يصف كيانات الأعمال الأساسية للشركة والعلاقات فيما بينها. وهو، بهذا المعنى، نموذج البيانات المبدئي لكائنات بيانات الشركات، ينشأ أساساً لتوفير فهم دلالي واضح لا لبس فيه لكلٍّ من الكيانين والعلاقات بينهما. والثاني، تصميم هيكل التكامل، والذي يتكوّن من نظم التطبيقات اللازمة لإنشاء، واستخدام، وتحديث، وحذف بيانات الشركات ودفق البيانات بينهما (بيغيسامي وفيني، ١٩٩٧). في الممارسة العملية، تُستمد أنماط هيكلة مختلفة من الجمع بين تخزين البيانات وتوزيع البيانات. ومن بينها: المركزية، والمواءمة والمستودعات (لغنر وأوتو، ٢٠٠٧). يبيّن الجدول (٨) أهداف وممارسات هذا المجال للتصميم.

جدول رقم (٨) مجال التكامل الهيكلي لجودة بيانات الشركات

الأهداف	الممارسات
- تصميم وإدارة وتحسين نموذج كائن التكامل.	- تعريف كائنات التكامل. - تحديد كائنات التكامل. - بناء نموذج كائن التكامل. - تحديد قواعد العمل لاستخدام بيانات الشركات والتمثيل المادي لكائنات التكامل.
- تصميم وإدارة وتحسين التكامل الهيكلي.	- توثيق الهيكل التكاملي القائم. - تقييم خيارات التصميم لهيكل التكامل الجديد. - تطوير نمط الهيكل. - تخطيط وتنفيذ الهيكل الجديد.

يتعامل مجال التصميم السادس، «التطبيقات لجودة بيانات الشركات»، مع الدعم البرمجي لإدارة جودة بيانات الشركات. وهو يحدد مكونات بنية النظام الضرورية على المستوى الوظيفي، كما يخطط وينفّذ خطة للتنفيذ (أوتو وهانر، ٢٠٠٩). تشمل الأنظمة البرمجية لإدارة جودة بيانات الشركات برامج إدارة البيانات الأساسية، وتطهير البيانات، وأنظمة مراقبة جودة البيانات، وأنظمة إجراءات سير العمل لدعم دورة حياة بيانات الشركات، وقواميس بيانات الأعمال (وايت ورادبكليف، ٢٠٠٨). يبيّن الجدول (٩) أهداف وممارسات هذا المجال للتصميم.

جدول رقم (٩) تطبيقات جودة بيانات الشركات

الأهداف	الممارسات
- تخطيط مهام إدارة جودة بيانات الشركات لبنية النظام.	- تحديد أنشطة إدارة جودة بيانات الشركات التي تحتاج دعماً برمجياً (مثل إنشاء البيانات وتطهيرها). - توثيق وفهم الفجوة بين النظام الحالي والمستقبلي. - تصنيف وتقييم واختيار برنامج إدارة جودة البيانات من منظور المصنّع.

- تصميم وإدارة وتحسين بنية النظام.	- تحديد وتنفيذ ورصد نظم إدارة سير العمل لدعم عمليات دورة حياة البيانات. - تحديد وتنفيذ وإدارة نظم قياس أداء جودة البيانات. - تنفيذ وإدارة أنظمة إدارة البيانات التعريفية. - تنفيذ وإدارة تخزين البيانات وأنظمة التوزيع.

تطبيق النموذج:

يهدف تطبيق النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات إلى إظهار إمكانية تطبيقه في سياق عملي، وتقييم كيفية مساعدته في المشكلة التي تمّ تحديدها في بداية العملية برمتها (بيفرز وآخرون، ٢٠٠٨). وقد تمّ تنفيذ النشاطين في شكل مشاريع بحثية مشتركة مع الشركات الشريكة في البحث.

يبيّن الجدول (١٠) مجالات التصميم لمختلف مشاريع البحث المشترك. وفي كل الأحوال، لم يتم تطبيق النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات في كامل نطاقه. وبسبب ظروف معينة في الشركات الشريكة في البحث، فقد تمّ التركيز على مجالات تصميم معينة في كل حالة. ولأسباب المساحة المتوفرة، لا يمكن وصف مشاريع البحث المشترك بالتفصيل هنا. وبدلاً من ذلك، سيركّز القسم التالي على النتائج الإجمالية فيما يتعلق بالمتطلبات التي تمّ تحديدها لمقابلتها مع النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات.

جدول رقم (١٠) نموذج التطبيقات في مشاريع العمل البحثية

شركاء البحث	الإستراتيجية	الضبط	التنظيم	العمليات	التكامل الهرمي	التطبيقات
باير للأبحاث	◑	◑	●	◑	○	○
بيرسدورف	لم يوجد مشروع عمل بحثي					
دايملر	○	○	○	◑	●	○
دي بي نتز	●	○	●	●	●	◑
دويتشه تليكوم	○	◑	●	◑	○	○

إي أون	◑	○	◑	○	○	○
إي تي آيه	○	●	○	○	●	●
آي بي أم	تنظيم مشترك – لم يوجد مشروع عمل بحثي					
ميجروس	◑	○	●	●	○	○
نستلة	◑	○	○	○	●	○
نوفارتس	●	○	○	◑	●	◑
ساينجنتا	●	●	●	◑	○	○
زي أف فريدريشهافين	○	◑	●	◑	○	○
الشريك «للسيارات»	◑	◑	○	◑	◑	○

مفتاح الرمز: ● تركيز كامل على الموضوع؛ ◑ موضوع جزئي؛ ○ خارج نطاق مشروع العمل البحثي.

المتطلّب (١): بالنسبة لتوجه الأعمال، أثبت النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات توافقاً جيداً في هذا المنحى. وعلى وجه الخصوص، تعتبر إستراتيجية جودة بيانات الشركات بالغة الأهمية في الحالات التي تتضمن منتجات أعمال مختلفة. تعمل إستراتيجية جودة بيانات الشركات كأداة لتحقيق اتفاق متبادل على النطاق، والتمويل، والتخطيط الزمني والتعاون بين مختلف الوحدات التنظيمية، كما يساعد الأخذ بعين الاعتبار دوافع الأعمال العامة التي تواجهها الشركة بأكملها، في الحصول على مناقشات مركّزة تتلمس الوقائع الفعلية الحاصلة على أرض الواقع. خلال عملية تطبيق النموذج المرجعي، وفي حالات مثل الاتصالات الألمانية، وزي إف وشركاه للسيارات، تطلّب الأمر رفع مستوى النضج لنموذج إدارة جودة بيانات الشركات، وذلك للتمكن من تقييم أفضل للحالة الراهنة ورصد التقدم الحاصل في مبادرة إدارة جودة بيانات الشركات (رادكليف ووايت، ٢٠٠٩). ولقد تمّ الترحيب بشدّة بالنهج العام في النظر إلى إنشاء إدارة جودة بيانات الشركات كمهمة هندسة أعمال. كان ذلك هو الرأي السائد في الرابطة حيث إن إدارة بيانات الشركات وجودة بيانات الشركات لم تكن في حدّ ذاتها شيئاً جديداً، فإن النهج الموجّه للأعمال في هذا الموضوع كان مسلكاً

طبيعياً وحتماً لا خياراً في الواقع. ومع ذلك، فقد ذكرت إحدى الشـركات الشـريكة فـي البحث أن الهدف المتمثل في القدرة على إظهار القيمة للأعمال من جودة بيانات الشركات لم تتحقق إلى حد كافٍ حتى الآن.

المتطلّب (٢): قُدّم مفهوم مقاييس جودة البيانات الموجّهة للأعمال لضمان التكامل بـين جوانب الأعمال وجوانب نظم المعلومات، على سـبيل المثـال، وُجد أنه من المفيد استخدام «العائد الإنتاجي» كمقياس لجودة العملية وربط أبعاد جودة البيانات به بدلاً من اقتصاره على كونه مقياساً لاكتمال بيانات عنوان العميل. وقد تمّ تبنّي هذا المفهوم من قبل شركة باير لحماية المحاصيل، والاتصالات الألمانية وآي تي إيه. ومع ذلك، فقد أثيرت الشكوك بشكل كبير بشأن توافر بيانات عن مؤشرات أداء الأعمال والقدرة على تحديد العلاقة بين قيم مقياس جودة البيانات وقيم مؤشـر أداء الأعمال. عدا ذلك، تمّت الإشـارة إلى أن النموذج المرجعي – حتى الآن – لم يتضمن أهدافاً وممارسـات تتعلـق بإدارة قواعد الأعمال. ومن النقاط المفتوحة تلك التي تشـير إلى كيفية تعيين حـدود قواعد الأعمال بفعالية من المفاهيم الأخـرى (من مثل معاملات ضبط عملية الأعمال) وكيفية تحديد الملكية لقواعد الأعمال.

المتطلّـب (٣): بينمـا الاهتمـام منصب على الأدوات والأسـاليب لتطبيق النموذج المرجعي، يبدو أن هذا الشرط يوفر أكبر أرضية للعمل مستقبلاً. في حين أنه قد يبيّن تناول النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات كلّ الموضوعات الرئيسية، أعربت شـركات الشـراكة البحثية عن الحاجة إلى توفير أدوات للتمكن من القدرة على وضع الممارسات موضع التنفيذ. وإلى حدّ ما، تم تبنّي هذا المطلب بالفعل، حيث يوجد الآن نمـوذج مرجعي لحوكمة البيانات (ويبر، وأوتو، وأوسـترلي، ٢٠٠٩ب)، وهنالك طريقة لتحديـد وتعريف كائنات التكامل (شـميدت وأوتو، ٢٠٠٨)، وإصـدار أول من نموذج النضج (هانر وآخرون، ٢٠٠٩). ما تمّ اعتباره مفقوداً هو الدعم في التحديد والإدارة لا لمصـادر البيانات فحسـب، ولكن لمصارف البيانات أيضـاً. في معظم الحالات، لا يكـون مسـتخدمو النموذج المرجعي مسـئولين عن إدارة منتجـات المعلومات، ولكنهم مسـئولون عن المدخلات إليها، والتي تُدعى عنصر البيانات. السؤال الذي يطرح في عملية الأعمال المعقّدة وتوزيع التطبيق هو– على سبيل المثال – كيفية حفاظ الشخص المسـئول ومتابعته لمواد البيانات الأساسـية في نظام مركزي، بحيث يتم اسـتخدامها بالحد الأقصى من الاسـتفادة والفعالية؟ فهذا الشخص المسئول ليس بمقدوره دعوة كل مديري منتجات المعلومات (ريتشـارد وانغ وآخرون، ١٩٩٨) لورشـة عمل، لأنه في كثير من الأحيان لا يملك صلاحية هذا الدور الذي لا يمنح للموظفين عادة.

المتطلّب (٤): التسليم بعدم إمكانية الاستيفاء بشكل كامل لكل من دمج الخبرات العملية و«أفضل الممارسات»، كونها عملية مستمرة على الدوام. ومع ذلك، فقد كان التقدير عالياً لمفهوم الإدارة الوقائية لجودة بيانات الشركات عند نقل المعرفة من مجال عمليات التصنيع إلى مجال بيانات الشركات.

قدّمت دراسة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا «الآلة التي غيرت العالم» من ثمانينيات القرن الماضي، التي حققت في نجاح شركات صناعة السيارات اليابانية، دليلاً على أن الأسلوب الغربي في إدارة الجودة القائمة على «رد الفعل» - أي عندما تكون السيارات بالفعل قد خرجت من خط التجميع - نادراً ما تحقق نفس نتائج نهج إدارة الجودة الشاملة اليابانية، ولم تحقق بأي حال من الأحوال مستويات التكلفة بنفس الجودة (وماك، جونز، وروس، ١٩٩١). وبالمثل يمكن اعتبار هذه النتائج صالحة في مجال إدارة الجودة لبيانات الشركات.

المتطلّب (٥): تمّ النظر في تكامل المفاهيم التقنية والتنظيمية المبتكرة بطرق متعددة. وعلى الرغم من إفساح النموذج المرجعي المجال للمستخدم وتركه للتعبير عن كيفية إنشاء مثيل عن ممارسات معينة، فقد استخدمت شركة باير كروبسيانس نهج شبكات الويب الدلالية في قاموس بيانات الأعمال. يسمح هذا المفهوم بإشراك الموظفين عندما يتعلّق الأمر بتحديد البيانات الوصفية والحفاظ عليها، وهو بذلك يدعم ضرورة وضع تصور متكامل لجوانب الأعمال وجوانب نظم المعلومات. كما لاقى مفهوم إنشاء أدوار وظيفية مخصّصة لإدارة جودة بيانات الشركات قبولاً واسعاً، ومع ذلك، فقد حدثت صعوبات عندما تعلّق الأمر بتعيين الأدوار وتكليفها داخل المؤسسة؛ لأنه في معظم الحالات أسندت أدوارٌ مثل (مدير البيانات، ومالك البيانات) إلى الموظفين الحاليين، حيث يعتبرون أنشطة ومهام إدارة جودة بيانات الشركات عبئاً مضافاً ويشككون في جدواها.

الخلاصة والتوقعات:

تحتاج العديد من دوافع الأعمال إلى توافر بيانات الشركات بجودة عالية؛ لأنه من غير الممكن إدارة هذه الدوافع من خلال وحدة تنظيمية منفصلة ومستقلة بذاتها، وبناء عليه تبرز الحاجة إلى نهج على مستوى الشركة عامة لضمان جودة البيانات اللازمة للشركات. يهدف البحث المقدّم في هذا الفصل إلى تطوير نموذج مرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات. حيث قام على المفاهيم المعتمدة والمقبولة في إدارة الجودة

(مثل منع مشاكل الأعمال والوقاية منها) وعلى النهج القائمة في مجال إدارة جودة البيانات (مثل مفهوم منتج المعلومات من إدارة جودة البيانات الشاملة). وقد استخدم النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات مفهوم هندسة الأعمال لبناء مجالات التصميم في ثلاث طرق للعرض. وهي: الإستراتيجية، والتنظيمية، والنظم. يتكوّن النموذج من ستة مجالات تصميم، وتضم خمسة عشر هدفاً وثلاثاً وأربعين ممارسة. تمّ تطوير النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات في مركز اختصاص جودة بيانات الشركات (سي سي سي دي كيو)، وهو مشروع بحثي تطبيقي تعاوني ضمن برنامج بحوث هندسة الأعمال في جامعة سانت غالن.

تدلّ المؤشرات على إمكانية مواصلة العمل في هذا الموضوع والتوسع فيه في عدد كبير من الجوانب. أولاً، النموذج نفسه عمل «حيّ»، أي يجب مواءمته بشكل مستمر لكي يعكس احتياجات الممارسين. ولفتح هذه العملية لمجتمع المختصين، تمّ إطلاق موقع لنقل المعرفة وتبادلها على شبكة الإنترنت، تحت العنوان: http://www.cdqm.org. ثانياً، تحتاج الشركات إلى أداة لقياس «البيانات الأساسية» الخاصة بها في مجال إدارة جودة بيانات الشركات وتقدير التقدم الذي تم إحرازه بصورة مناسبة. واستجابة لهذا الطلب، تمّ التوقيع على مذكرة تفاهم من قبل جامعة سانت غالن والمؤسسة الأوروبية لإدارة الجودة، وذلك لإدماج مجال المعرفة في نموذج المنظمة للتميز. ثالثاً، التأكيد على تطوير الأدوات لدعم مختلف الممارسات المدرجة في النموذج. حيث سيؤدي ذلك إلى التوسع في النموذج المرجعي لإدارة جودة بيانات الشركات واستخدام مجموعة من الأساليب، التي ستكون ذات فائدة كبيرة لمجتمع المستخدمين، ودعم قبول ونشر النموذج في الأسواق. رابعاً، ينبغي أن يركز البحث على المفاهيم التنظيمية والاقتصادية الجديدة، وإدراجها في النموذج لتعزيز إمكانية تطبيقه. أحدها، إشراك أشكال تنظيمية جديدة لإنشاء إدارة جودة بيانات الشركات، على سبيل المثال مفاهيم الخدمات المشتركة والاستعانة بمصادر خارجية (ويبر وآخرون، ٢٠٠٩أ). خامساً، سؤال بحثي يتناول إدخال آليات الأسواق في مفهوم إدارة دورة حياة بيانات الشركات.

المراجع:

- Baskerville, R., & Wood-Harper, A. T. (1996). A critical perspective on action research as a method for information systems research. Journal of Information Technology, 11, 235–246. doi:10.1080/026839696345289

- Batini, C., & Scannapieco, M. (2006). Data Quality. Concepts, Methodologies and Techniques. Berlin: Springer.

- Boisot, M., & Canals, A. (2004). Data, information and knowledge: have we got it right? Journal of Evolutionary Economics, 14(1), 43–67. doi:10.1007/s00191-003-0181-9

- DAMA. (2008). The DAMA Dictionary of Data Management. New Jersey: Technics Publications LLC.

- English, L. (2003). Total Information Quality Management – A Complete Methodology for IQ Management. Retrieved 2009-05-07, from http://www.information-management.com/issues/ 20030901/7320-1.html

- Gordon, S. (2005). Seven Steps To Measure Supplier Performance. Quality Progress, 38(8), 20–25.

- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information System Research. Management Information Systems Quarterly, 28(1), 75–105.

- Horne, N. W. (1995). Information as an Asset: The Board Agenda. Computer Audit Update, (9): 5–11. doi:10.1016/0960-2593(95)90246-5

- Hüner, K., Ofner, M., & Otto, B. (2009). Towards a Maturity Model for Corporate Data Quality Management, 2009 ACM Symposium on Applied Computing. Honolulu, Hawaii, USA: Shin, D.

- IBM. (2007). The IBM Data Governance Council Maturity Model: Building a roadmap for effective data governance. Somers: IBM Corporation.

- Karel, R. (2007). Data Governance: What Works And What Doesn't. Cambridge: Forrester Research.

- Krcmar, H. (2000). Informationsmanagement. Berlin: Springer.

- Legner, C., & Otto, B. (2007). Stammdatenmanagement. WISU - Das Wirtschaftsstudium (4), 562-568.

- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems, 15, 251–266. doi:10.1016/0167-9236(94)00041-2

- Mertens, P. (2000). Integrierte Informationsverarbeitung: Vol. 1. Administrations- und Dis-positionssysteme in der Industrie. Wiesbaden: Gabler.

- Moody, D., & Walsh, P. (1999). Measuring The Value of Information: As Asset Valuation Approach.Paper presented at the European Conference on Information Systems (ECIS), Copenhagen.

- Morgan, D. L. (1993). When to use Focus Groups and why? In Morgan, D. L., & Krueger, R. A.

- (Eds.), Successful Focus Groups (pp. 3–19). Newbury Park, CA: Sage.

- Österle, H. (1996). Business Engineering: Transition to the Networked Enterprise. Electronic Markets, 6(2), 14–16.

- Österle, H., & Otto, B. (2009). A Method For Consortial Research. St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Otto, B., & Hinderer, H. (2009). Datenqualitätsmanagement im Lieferanten-Controlling. Zeitschrift für Controlling & Management, 53(1), 2–10.

- Otto, B., & Hüner, K. (2009). Functional Reference Architecture for Corporate Master Data Management (No. BE HSG / CC CDQ / 21). St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Otto, B., Wende, K., Schmidt, A., & Osl, P. (2007). Towards a Framework for Corporate Data Quality Management. In M. Toleman, A. Cater-Steel & D. Roberts (Eds.), Proceedings of 18th Australasian Conference on Information Systems (1 ed., pp. 916-926). Toowoomba: The University of Southern Queensland.

- Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. Journal of Management Information Systems, 24(3), 45–77. doi:10.2753/MIS0742-1222240302.

- Periasamy, K. P., & Feeny, D. F. (1997). Information architecture practice: research-based recommendations for the practitioner. Journal of Information Technology, 12(3), 197–205. doi:10.1080/026839697345062.

- Pula, E. N., Stone, M., & Foss, B. (2003). Customer data management in practice: An insurance case study. Journal of Database Marketing, 10(4), 327–341. doi:10.1057/palgrave.jdm.3240122.

- Radcliffe, J., & White, A. (2009). Key Issues for Master Data Management, 2009 (No. G00165723). Stamford: Gartner.

- Redman, T. C. (2000). Data Quality. The Field Guide. Boston: Digital Press.

- Salchegger, M., & Dewor, E. (2008). Höchste Zeit für ein Solvency II Data Management. Versicherungswirtschaft(20), 1714-1718.

- Schemm, J., & Otto, B. (2007). Stammdatenmanagement bei der Karstadt Warenhaus GmbH. St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Schmidt, A., & Otto, B. (2008). A Method for the Identification and Definition of Information Objects. In P. Neely, L. Pipino & J. P. Slone (Eds.), Proceedings of the 13th International Conference on Information Quality (pp. 214-228). Cambridge, MA: MIT.

- Schütte, R. (1998). Grundsätze ordnungsmässiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Wiesbaden: Gabler.

- SEI. (2006). CMMI for Development, Version 1.2. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.

- Spiegler, I. (2000). Knowledge management: a new idea or a recycled concept? Commun. AIS, 3(4es), 1–24.

- Stahlknecht, P., & Hasenkamp, U. (2005). Einführung in die Wirtschaftsinformatik (Vol. 11). Berlin: Springer.

- Susman, G. I., & Evered, R. D. (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. Administrative Science Quarterly, 23(4), 582–603. doi:10.2307/2392581

- Van den Hoven, J. (1999). Information resource management: Stewards of data. Information Systems Management, 16(1), 88–91. doi:10.1201/10 78/43187. 16. 1. 19990101/31167. 13

- Vogel, T., & Osl, P. (2007). Stärkung der Integrationsfähigkeit durch Prozessharmonisierung und Stammdatenmanagement auf Basis einer globalen ERP-Lösung. St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- vom Brocke, J. (2007). Design Principles for Reference Modeling: Reusing Information Models by Means of Aggregation, Specialisation, Instantiation, and Analogy. In Fettke, P., & Loos, P. (Eds.), Reference Modeling for Business Systems Analysis (pp. 47–75). Hershey, PA: Idea Group Publishing.

- Wang, R. Y. (1998). A Product Perspective on Total Data Quality Management. Communications of the AIS, 41(2), 58–65.

- Wang, R. Y., Lee, Y. W., Pipino, L. L., & Strong, D. M. (1998). Manage Your Information as a Product. Sloan Management Review, 39(4), 95–105.

- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. Journal of Management Information Systems, 12(4), 5–34.

- Weber, K., & Ofner, M. (2008). Case Study Ciba– Organizing Master Data Management (No. BE HSG / CC CDQ / 11). St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009a). Data Governance: Organisationskonzept für das konzernweite Datenqualitätsmanagement. Paper presented at the 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Wien.

- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009b). One Size Does Not Fit All – A Contingency Approach to Data Governance. ACM Journal of Data and Information Quality, 1(1).

- White, A., Newman, D., Logan, D., & Radcliffe, J. (2006). Mastering Master Data Management. Stamford: Gartner.

- White, A., & Radcliffe, J. (2008). Vendor Guide: Master Data Management (No. G00161285). Stamford: Gartner.

- White, A., Radcliffe, J., & Eschinger, C. (2008). Predicts 2009: Master Data Management Is Applicable in Down Economies and in Times of Growth (No. G00164023). Stamford: Gartner.

- Wilson, R. M. S., & Stenson, J. A. (2008). Valuation of information assets on the balance sheet: The recognition and approaches to the valuation of intangible assets. Business Information Review, 25(3), 167–182. doi:10.1177/0266382108095039

- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1991). The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production. New York: Harper Perennial.

- Zhang, Z. (2000). Implementation of Total Quality Management. An Empirical Study of Chinese Manufacturing Firms. Unpublished Dissertation, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

الفصل الحادي عشر
جودة خدمات الحوسبة السحابية

أنيت ويسبيكر: معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية، ألمانيا.

ملخص:

أضحت الحوسبة السحابية النموذج السائد في مجال تقنية المعلومات لاستخدام الموارد الموزعة. فهي تتيح تقديم الخدمات باستخدام شبكة الإنترنت حيث يقوم مختلف مزودي الخدمة بعرض خدماتهم وإنشاء خدمات جديدة ذات قيمة مضافة للعملاء. تلعب جودة الخدمة دوراً مهماً في سلاسل قيمة الخدمة الجديدة، ولذلك، بالإضافة إلى أساليب هندسة البرمجيات، ينبغي النظر في جوانب مثل جودة الخدمات ونماذج الأعمال والتعامل مع العملاء خلال تطوير الخدمات السحابية. يصف هذا الفصل كيفية دمج هذه الجوانب في عملية التطوير من خلال الجمع بين أساليب هندسة البرمجيات والخدمات مع وضع الجودة في الاعتبار كعامل نجاح حاسم خلال التصميم.

الحوسبة السحابية:

أضحت الحوسبة السحابية النموذج السائد لاستخدام الموارد الموزعة مثل طاقة المعالجة، والسعات التخزينية، والبيانات والتطبيقات البرمجية. ولكن لا يوجد حتى الآن تعريف موحّد للحوسبة السحابية. أحد الأسباب التي تجعل مصطلح الحوسبة السحابية صعب التحديد هو غياب التصنيف فيما يخص المناهج الأخرى مثل الحوسبة الشبكية، والبرمجيات كخدمة، ومنصة التشغيل كخدمة، والبنية التحتية كخدمة.

في السنوات الأخيرة، لاقت الحوسبة الشبكية قبولاً واسعاً بسبب حاجة المنظمات الافتراضية إلى توزيع المعالجة العالية الأداء. بدأ البحث في الحوسبة الشبكية عندما برزت الحاجة للمعالجة العالية الأداء وأصبح من الضروري إدارة كميات كبيرة من البيانات في تخصصات مثل فيزياء الطاقة العالية، والبحوث المناخية، والفيزياء الفلكية، والهندسة، والطب، وعلوم الحياة (شويغلشون، ٢٠٠٨). وعندما انتقلت الحوسبة الشبكية إلى الصناعة، أدّى ذلك إلى احتياجات إضافية مثل خاصية التوافر وكفاءة الأداء بحدّ معيّن، وإمكانية التدرج وقابلية التوسع بالإضافة إلى دعم معالجة المعاملات إلى جانب الحوسبة العالية الأداء، كما تغيرت نوعية المستخدمين. في

التطبيق الأول للحوسبة الشبكية، كان المستخدم والمطوّر متطابقين في الغالب، أما في الصناعة، فإن المستخدم عادة لا يكون المطوّر للتطبيق. ويتوقع المستخدمون واجهة استخدام سهلة الاستخدام ومتسقة مع المهام الموكلة إليهم تمكنهم من أداء مهامهم بكفاءة على الشبكة المحوسبة. ولذلك، كان إخفاء تعقيد البنية التحتية مطلباً أساسياً لقبولها. إن الانتقال من البحث إلى الصناعة يضمن التغيير من مجالات التطبيق المحددة للأداء العالي إلى البنى التحتية المتعددة الأغراض لتطبيقات الأعمال. دفع هذا الانتقال بالحوسبة السحابية إلى الواجهة. بالإضافة إلى الخصائص المشتركة التي تنطبق على الحوسبة الشبكية والحوسبة السحابية مثل التمثيل الافتراضي، والأمن، والتدرجية وقابلية التوسع، والاعتمادية، فإن خصائص أخرى تلعب دوراً هاماً بالنسبة إلى الحوسبة السحابية. تشمل هذه الخصائص: قابلية الاستخدام، والتأجير المتعدد، ونماذج أعمال، على شكل نماذج الدفع بحسب الاستخدام. إضافة إلى ذلك، فإن جودة الخدمات ميزة متأصلة في الحوسبة السحابية.

وفقاً (فاكيورو وآخرين، ٢٠٠٩) يمكن وصف الحوسبة السحابية على النحو التالي: «السحب هي مجموعة كبيرة من الموارد الافتراضية سهلة الاستخدام ويسهل الوصول إليها (مثل المعدات، ومنصات التطوير أو الخدمات أو كليهما معاً)». كما يمكن إعادة تركيب هذه الموارد وتهيئتها بصورة ديناميكية للتكيف مع الحمل (المقياس) المتغير، مما يسمح من ثم بالاستخدام الأمثل للموارد. يتم استغلال مجموعة الموارد واستخدامها وفق مبدأ الدفع مقابل الاستخدام بحسب الحاجة ضمن «اتفاقيات مخصصة لمستوى الخدمة».

اعتماداً على نوع القدرة المقدمة، يمكن ترتيب الخدمة السحابية على ثلاثة مستويات وفقاً لطبقة البنية الموجهة للخدمات. تقدّم البنية التحتية كخدمة توفر موارد مثل أجهزة الحاسب والتخزين كخدمة. ومن الأمثلة على ذلك، خدمات أمازون للويب وخدمات أمازون السحابية المرنة (إي سي ٢)، وخدمة التخزين البسيط (إس ٣). منصة التشغيل كخدمة تعني المنصة التي يمكن تطوير التطبيقات والخدمات عليها. ومن أمثلة هذه المنصات، منصة التطوير Force.com من شركة سيلزفورس، ومحرك تطبيقات جوجل أو منصة خدمة مايكروسوفت أزور. يلخص مصطلح «البرمجيات كخدمة» كلاً من التطبيقات والخدمات المستخدمة في البنية التحتية ومنصة التشغيل التي تستخدم وفقاً لمبدأ الدفع وفق الاستخدام عند الحاجة.

يتطلب تطوير الخدمات «السحابية» أكثر من مجرد أساليب هندسة البرمجيات. فقد أصبحت جوانب مثل جودة الخدمات، ونماذج الأعمال (لاودن وترافر، ٢٠٠٦)، وتشكيل مقترح القيمة، ونماذج الإيرادات، وفرص السوق، وبيئات المنافسة، بالإضافة

إلى التعامل مع العملاء أكثر أهمية. يصف هذا الفصل كيفية النظر في هذه الجوانب واعتبارها أثناء تصميم الخدمة. لذلك، تمّ استخدام الأساليب المطبقة في هندسة الخدمة باعتبارها جزءاً من علم خدمة مجال البحث الميداني لإدخال منظور المستخدم في تصميم الخدمة. كذلك، تمّ مناقشة مختلف وجهات النظر لجودة الخدمات السحابية وإمكانية إظهار الجودة كعامل حاسم لنجاح الخدمات السحابية عند اعتباره في مرحلة مبكرة جداً من تصميم الخدمة.

هندسة الخدمة للخدمات السحابية:

تطوّر مجال البحث في علوم الخدمات مع تنامي أهميتها، حيث أصبح من الضروري تطوير الخدمات بطريقة منهجية. يتعامل علم الخدمات مع استخدام الموارد من نظام أو أكثر لصالح نظام آخر في التبادل الاقتصادي (سبورار، ٢٠٠٨). يتألف علم الخدمات من العديد من مجالات البحث مثل إدارة الخدمات، وتسويق الخدمات، واقتصاد الخدمات، وإدارة ابتكار الخدمات، وسلاسل توريد الخدمة والتعاقد.

هندسة الخدمات فرع معرفي متخصص يركز على التطوير المنهجي المنظم لمنتجات الخدمات وتصميمها مع الاستعانة بالإجراءات والأساليب والأدوات المناسبة (سباث وآخرون، ٢٠٠٧). يستند نهج هندسة الخدمات إلى ثلاثة أبعاد مميزة للخدمة (فينغش ومايغن، ٢٠٠٧) (الشكل ١). هذه الأبعاد الثلاثة هي الإمكانية/الاحتمالية، والمعالجة والمخرجات. كما ينبغي النظر في الأبعاد الثلاثة واعتبارها أثناء التطوير من أجل الحصول على خدمات سحابية باستخدام نماذج الأعمال المستدامة.

شكل رقم (١) أبعاد تطوير الخدمات، وفق (فينغش ومايغن، ٢٠٠٧)



يصف بعد الإمكانية القدرة والاستعداد لتقديم الخدمة، كما أن المخرجات من بعد الإمكانية هي نموذج الموارد. ويضمّ هذا البعد مهام التطوير التي تصف تقديم الخدمات وتوفيرها معاً. وهذا يشمل الأدوار المختلفة التي تشترك في تطوير وتوفير الخدمة فضلاً عن المواد المادية المطلوبة، والموارد البرمجية، والأجهزة. يكوّن نموذج هندسة البرمجيات عرضاً عالي المستوى من نموذج الموارد. أما نموذج الأدوار فيحدّد وفقاً لطبقات هندسة البرمجيات.

يركّز بُعد العملية على عملية تقديم الخدمة وتوفيرها. المُخرج الناتج عن بعد العملية هو نموذج العملية. وهناك نقطة مهمة هي إدماج الزبون واعتباره عاملاً خارجياً في عملية تسليم الخدمة. كما أن طريقة مسوّدة مخطط الخدمة (سبورار وكوان، ٢٠٠٨) هي الأسلوب المناسب لوصف العمليات. فهي تميّز بين خطوات العملية وفقاً لنسبة وضوحها للمستخدمين. كما تُظهر طريقة مسوّدة مخطط العملية خطوات العملية وفقاً للدور الذي تقوم بتنفيذه.

يبحث بُعد المخرجات ناتج الخدمة سواء كان مادياً أو غير مادي. المُخرج الناتج عن بعد المُخرجات هو نموذج المنتج. يقدّم نموذج المنتج وصفاً لميزات ومواصفات الخدمة. وعلى الخصوص، فإن تعريفاً لمحتوى الخدمة ومخرجاتها هو جزء من نموذج المنتج بالإضافة إلى معايير الجودة وكفاءة الأداء. ومن الممكن استخدام لغة النمذجة الموحّدة (يو إم إل) أو طريقة تدوين نمذجة عمليات الأعمال (بي به إم إن)، ومعايير مثل لغة تعريف خدمة الويب (دابليو إس دي إل)، لوصف الخدمة.

الأدوار في سلسلة قيمة خدمة السحابة:

تكمن الفائدة الرئيسية من هندسة الخدمة في توفيرها نهجاً منظماً واضح المعالم لتطوير خدمات جديدة. وتتألف من التّعرف على تفضيلات العملاء والتفاعلات بين مكونات الخدمة وكذلك واجهات الاستخدام للتعامل مع العميل. كما يساعد اختلاف وجهات النظر فيما يخص عمليات الخدمة، ودفق المنتجات، بالإضافة إلى الموارد والأطراف المشاركة المعنية على إيجاد طريقة من خلال تطبيق مفيد لخدمة تجارية ناجحة والتي تأخذ في عين الاعتبار جهود التشغيل والتكلفة بالإضافة إلى جودة الخدمات.

يتطلب تحليل التطبيقات لإنشاء خدمات العميل النهائي مستوحاة من تلك التطبيقات اتباع نهج منظّم في تأسيس المكونات الإجرائية والتقنية.

من خلال نظرة موجزة على الأدوار الأساســية المشــاركة في تقديم الخدمة، كما تظهر في الشكل (٢)، نأخذ لمحة عن التفاعلات والترابط فيما بينها.

شكل رقم (٢) الأدوار الرئيسية في شبكة سلسلة القيمة «للبرمجيات كخدمة»، و«منصة التشغيل كخدمة»، و«البنية التحتية كخدمة».

العميل Customer — الاتصالات الاعتيادية مع مزودي خدمات العملاء "Conventional" Communication with Providers of Customer Services
منظمة العميل Customer Organization — متعهد لاتفاقيات مستوى الخدمة Contractor for Service Level Agreements (SLAs)
مزود خدمات العملاء Provider of Customer Services — وسيط بين المزودين و العمـلاء Mediator between Providers and Costomers
مستخدم السحابة Cloud User — تطبيقي مكتبي Desktop Application — بوابة إلكترونية Portal — عميل مميز Rich Client
البرمجيات كخدمة SaaS
مزود خدمات التطبيقات Application Services Provider — مزود البرمجيات كخدمة، مشغل حلول الخدمات، أو الخدمات السحابية SaaS-Provider, Operator of SOA- or Cloud-Services
منصة التشغيل كخدمة PaaS
مـزود خدمات منصة التشغيل Platform Services Provider — خدمات منصات التشغيل (التى قد تقدّم خدمات قيمة مضافة من مزودين خارجيين) Platform Services (which may aggregate value-added services from external providers) — امثلة: المحاسبية، الفوترة، السمسرة، إدارة اتفاقية مستوى الخدمة، حاويات التطبيقات..إلخ
البنية التحتية كخدمة IaaS
مزود البرمجيات الوسيطة Middleware Provider — الأنظمة الافتراضية و البرمجيات الوسيطة Virtualisation and Middleware — اي، الحوسبة السحابية، الحوسبة الشبكية، التراكيب الموجهة للخدمات، انظمة التشغيل الافتراضية
مـزود الموارد Resource Provider — العتـاد: التشغيل، الصيانة، الحجز الآلي للموارد Hardware: Operation, Maintenance, Dynamic Allocation
واجهات الاستخدام User Interfaces
التطبيقات Applications
خدمات القيمة المضافة Value-added Services
البرمجيات الوسيطة Middleware
العتـاد Hardware

يقدّم مزوّدو الموارد المعدات على صورة موارد حاسوبية، وتخزين، وشبكات اتصال، وقواعد بيانات وأدوات، حيث يعملون على توفير وتشغيل الموارد المستلمة.

بينما يعمل الموردون الوسطاء على التأكد من إمكانية تواصل مختلف الموارد بعضها مــع بعض. كما تبرز الحاجة إلى العديد من خدمات البنى التحتية اللازمة التي تقوم عليها الخدمات الوســيطة وتعمــل معها، ويتم تقديم هذه الخدمــات من قبل مزودي خدمــات البنى التحتية. كما يقوم مزودو خدمات التطبيق بتوريد الخدمات اســتناداً إلــى مجال التطبيق، إضافة إلى توفير خدمات القيمــة المضافة إلى جانب الخدمات البرمجيــة والتي يمكن أن تتكــوّن من خدمات التطبيقات، وقوة المعالجة الحاســوبية والخدمات الاستشارية.

يجري التركيز بوجه خاص في الاعتبارات السـابقة على المستخدمين، حيث يحتاج المسـتخدم كعضو في منظمة العملاء إلى سهولة الوصول إلى خدمات الشبكة وسهولة استخدامها لإنجاز مهامهم.

توفّر هذه الوسـائط خدمات العملاء التي قد تجمع أيضاً الموارد التي تسـتهلكها تطبيقات تقنية المعلومات مضافاً إليها الخدمات التقليدية.

تشـير منظمة العميل إلى وجهة نظر العملاء ومتطلباتهم من الخدمات السحابية. وهذا يشـمل الجوانب الفنية، والتنظيمية، والاقتصادية، والجودة، وينبغي على منظمة العميل الإجابة عن السؤال المتمثل فيما إذا كان عليها تشغيل الخدمة من تلقاء نفسها أو شـراء الخدمات من مزوّد الخدمة، مع الإلمام في جميع الجوانب الهامة مثل الأمن، والاعتمادية، والتكاليف.

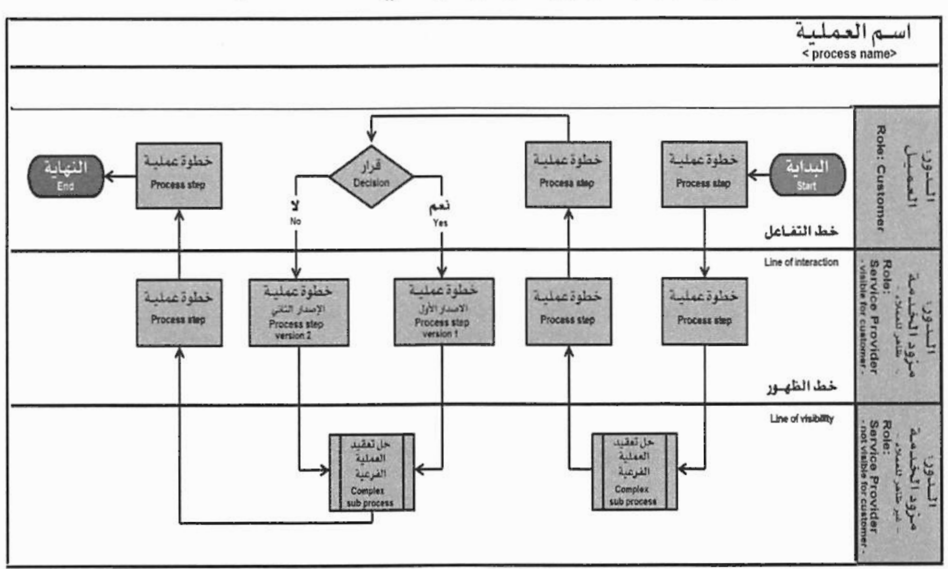
التخطيط الأولي للخدمة لهندسة الخدمات السحابية:

الخطوة الأهم لتصميم الخدمة هي تعريف كل خطوات العملية اللازمة لاسـتخدام التطبيق المطلوب توفيره كخدمة سحابية. يشمل هذا كل شيء، بدءاً من المتطلبات الأمنية وتوفير أو تثبيت واجهات الاسـتخدام إلى نشـر التطبيقات، والتواصل مع الخدمات أو الموارد، وإعداد فواتير الدفع بحسـب اسـتخدام الموارد. مخططـات الخدمة الأولية (شوسـتاك ١٩٨١) هي شـكل خاص لعرض نماذج العملية التي توفّر الفرصة لتصوير الأدوار المرتبطـة بهذه العمليات بوضوح وعمق تفاعلها فيها، وهذا مهم بشـكل خاص للتفاعل المرجو بين العملاء ومزودي الخدمات. إجراءات العملاء وتصرفاتهم تعد نقطة مركزية في تصميم الخدمة، أما ما يتعلّق بإنشاء مخطط الخدمة من أجل تصوير نموذج عملية الخدمة، أولاً، فتوضع إجراءات المسـتخدم وينظر إلى جميع الأنشـطة الأخرى كأنشـطة داعمة ضمن مقترح القيمـة المقدّم إلى العميل (بتنر، وأوسـتروم، ومورغان ٢٠٠٨). وتظهر خطوات العملية التي يشـارك فيها العميل بشـكل مباشـر، فوق خط التفاعـل، ويفصل خط الرؤية خطوات العملية التـي يمكن للعميل رؤيتها من تلك التي تخفى عليه. كما يتمّ تعريف أسـس تحسين عمليات الخدمة لا من خلال تحديد خط التفاعل فحسب، ولكن أيضاً خط الرؤية، أي خطوات العملية التي يعلمها المستخدم.

كما يتعيّن وضع متطلبات طرق العرض المختلفة لأدوار المشـاركين في الخدمة بعين الاعتبار. ويمكن اسـتخدام مخطط الخدمة الأولي - اسـتناداً إلـى هذا التحليل - لوصف عملية الخدمة.

يعطي الشــكل (٣) مثالاً على مخطط أولي للخدمة يعــرض مختلف أنواع الرموز المســتخدمة في خطوات العملية، والعمليات الفرعيــة، والقرارات، والروابط بين هذه الرموز. كما تمّ تمثيل مختلف المشــاركين في العمليات بحسب أدوارهم فيها. وقد تمّ حجز ممر سباحة أفقي واحد على الأقل لكل دور. وتتناقص رؤية خطوات العملية لكل دور في ممر الســباحة العلوي نزولاً من الأعلى إلى الأســفل. تعرض خطوط التفاعل والرؤية آفاق الحدث المَعنيّ للدور العلوي الذي يكون، في معظم الحالات، العميل. قد يكون للدور الواحد عدة ممرات سباحة في حالة قيامه بإجراء كلٍّ من الأعمال الظاهرة للعمــلاء والخفية عليهم في آن واحــد. تمتلك خطوط التفاعل والرؤية أهمية خاصة في حال اعتبار أن الهدف الرئيسي لهندسة الخدمة ينبغي أن يكون الحدّ من التعقيد الــذي يواجهه العميل قدر الإمكان، وذلك للتقليل من الحواجز التي تحول دون اعتماد الخدمة الجديدة. ولا ينبغي بأي حال ظهور تعقيد الخدمة السّحابية للمستخدم.

شكل رقم (٣) الرموز التوضيحية في مخططات الخدمة



ينبغي مناقشــة الأطراف المعنيّة بمجرد الانتهاء مــن نمذجة العمليات بمخططات الخدمة الأولية. كما ينبغي تحديد المرشحين المحتملين للقيام بكافة الأدوار الضرورية والموارد التي تدعمهم. وينبغي عرض العمليات والنظر فيها من منظور المستخدم النهائي بالإضافة إلى منظور المزوّد وتبســيطها قدر الإمكان – للعملاء على وجه الخصوص.

علاوة على ذلك، توفّر مخططات الخدمة الأولية الأساس لمراجعة متطلبات الجودة، فهي تمكّن من العثور على نقاط الفشل حيث تمّ تجاهل الجودة من منظور العميل ومنظور مزوّد الخدمة؛ مما يوفّر قاعدة لتعريف عوامل الجودة ومؤشرات قياس الأداء الأساسية للخدمات السحابية.

ونتيجة لذلك، التخطيط الأولي للخدمة هو عملية دورية متكررة بحدّ ذاتها، وفي هذه العملية يتم تحسين الخدمات باستمرار، وعليه ستتحسن جودة الخدمات، وستتضح خلال التحسين ضرورات مكونات نماذج الأعمال. في العادة، وحيث يكون هناك العديد من التبعيات بين مختلف الخدمات التي تقدمها الجهات الفاعلة بأدوارها المختلفة، يتطلب إنشاء نماذج الأعمال في البيئات السحابية معرفة مفصلة لكافة خطوات العملية بعد تحسينها.

بالإضافة إلى عرض العملية الذي هو جزء من مجموعة أدوات هندسة الخدمة، يتعيّن النظر بطرق العرض في المخرجات الناتجة عن عرض الخدمة والموارد اللازمة لتوفير خدمة معينة (ميرن، وبارث ٢٠٠٢). تشمل الموارد الإمكانات، والقدرات، والاستعدادات لمختلف المشاركين، وكذلك المباني التقنية من حيث البنية التحتية والمهارات اللازمة للأدوار المختلفة، كما يمكن أن تبرز الحاجة إلى إضافة طرق العرض الإضافية لتكون أبعاداً أخرى في عرض العملية الموصوفة في مخططات الخدمة الأولية.

جودة الخدمات السحابية:

تعتبر الجودة أمراً حاسماً لقبول المستخدم لخدمة السحابية وحتى أكثر من ذلك للنجاح الكامل لهذه الخدمة. وفقاً لمعيار أيزو ٩٠٠٠، تعرّف الجودة بأنها درجة تلبية مجموعة من الخصائص الكامنة في المنتج لمتطلبات العميل (أيزو ٩٠٠٠: ٢٠٠٥). ويمكن النظر إلى جودة الخدمات السحابية من مناظير مختلفة.

نهج الجودة في هندسة الخدمات:

تمّ الأخذ بمنظور واحد من هندسة الخدمة. تتمايز المناهج المختلفة لجودة الخدمة في فئتين رئيسيتين: النهج القائمة على الأحداث، والنهج الموجهة نحو الخصائص. تختص النهج القائمة على الأحداث بكشف وتحليل الأحداث الحرجة، سواء كانت إيجابية أو سلبية. أما في النهج الموجهة نحو الخصائص، فيدرس المستخدم عدة خصائص بشكل فردي، ومن ثم يستمد التقييم الشامل منها.

وفقاً لثلاثة أبعاد لتطوير الخدمات، عــرّف دونابيديان (دونابيديان ١٩٨٠) نموذج جــودة للخدمــات. لا يركّز النموذج على جودة الناتج فحســب، ولكن يركز أيضاً على عمليــة الخدمة وتشــمل تقييم العملاء للجــودة. تركّز جودة الإمكانــات على الموارد الضرورية للخدمة، وهذا يشمل البنية التحتية، والمعدات التقنية، والموظفين وقدراتهم بالإضافة إلى خبرة المــزوّد. تجمع جودة العملية بين العوامل الداخلية للمزود وعامل خارجي، هو العملاء، وهذا يدل على تأثير العميل على جودة الخدمة. وتشــير جودة المخرجات إلى جودة الناتج.

وثمة نهج آخر هو جودة الخدمة (سيرف كوال) (باراسورامان ١٩٨٨) والذي يقيس أبعاد الجودة المختلفة باســتخدام المؤشــرات. في نهج جودة الخدمة (سيرف كوال)، تعرّف الجودة بأنها الفجوة بين القيمة الحقيقية والقيمة المستهدفة. الأبعاد الخمسة لجودة الخدمة في «سيرف كوال» هي:

- الملموسات: الراحة في البيئة التي يتم تنفيذ الخدمة فيها، على سبيل المثال المعدات التقنية، والمظهر الخارجي للموظفين.
- الاعتمادية: التنفيذ الدقيق والموثوق للخدمة إضافة لمصداقية المزوّد.
- الاستجابة: العقلية المفتوحة من أجل دعم العميل باستخدام الخدمة.
- الضمان: مصداقية مزوّد الخدمة.
- التعاطف: الاستعداد للاستجابة لمتطلبات العملاء ورغباتهم.

يمكن تعيين الأبعاد الخمســة لجودة الخدمة «سيرف كوال» SERVQUAL لعملية الإمكانات وأبعاد المخرج الناتج (باراســورامان ١٩٨٥) تتوافق الاعتمادية مع مخرجات الجودة. يتم تعيين الملموسات والضمان إلى جودة الإمكانات، أما الاستجابة والتعاطف ففيها تماثل مع جودة العملية.

مناهج جودة البرمجيات:

يأتي منظور آخر لجودة الخدمة السحابية من جودة البرمجيات. ولتعريف عامل جودة البرمجيات يمكن الاستعانة بالعوامل والمعايير والمقاييس والنماذج. توصف جودة البرمجيات من عوامل الجــودة التي يمكن صقلها مع المعايير أو الخصائص الفرعية. ويمكن قياس المعايير من خلال مؤشرات الجودة (المقاييس). يعرّف المعيار الدولي أيزو ٩١٢٦ (أيزو ٩١٢٦ – ١ ٢٠٠١) نموذجاً لجودة البرمجيات يتألف من ســت خصائص

للجودة مقسمة إلى ست وعشرين خاصية فرعية. يتم تعيين خصائص الجودة إلى الخصائص الفرعية القابلة للقياس.

جدول رقم (١) عوامل الجودة والخصائص الفرعية للبرمجيات وفقاً لمعيار أيزو ٩١٢٦

عوامل الجودة	الخصائص الفرعية
الوظيفية	الملاءمة، الدقة، التوافقية، الامتثال، الأمن
الاعتمادية	النضج، قابلية التعافي، التسامح مع الأخطاء، الامتثال
قابلية الاستخدام	قابلية التعلم، قابلية الفهم، قابلية التشغيل، الجاذبية، الامتثال
الكفاءة	السلوك الزمني، سلوك الموارد، الامتثال
قابلية الصيانة	الثبات، قابلية التحليل، قابلية التغيير، قابلية الاختبار، الامتثال
قابلية النقل	قابلية التثبيت، قابلية الاستبدال، التكيف، التعايش، الامتثال

كذلك، يصف معيار أيزو ٩١٢٦ (أيزو ٩١٢٦-٤ ٢٠٠٤) نموذج جودة للجودة في الاستخدام. تعرّف الجودة في الاستخدام بأنها قدرة البرنامج على تمكين مجموعة معينة من المستخدمين للوصول إلى أهداف محددة ضمن سياق محدد بطريقة فعالة، ومنتجة، وآمنة، ومرضية. وتتألف من أربعة عوامل للجودة هي:

- الفعالية.
- الإنتاجية.
- السلامة.
- الرضا.

إدارة خدمات تقنية المعلومات:

تجلب مناهج إدارة خدمات تقنية المعلومات مثل آيتيل وكوبت المنظور الثالث.

مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات – آيتيل هي مجموعة من أفضل الممارسات لإدارة خدمات تقنية المعلومات (أو جي سي ٢٠٠٧ أ – د). وقد تم تطويرها وتحديثها منذ ١٩٨٩ لصالح وكالة الحاسب والاتصالات المركزية البريطانية (سي سي تي إيه). في العام ٢٠٠٧، تمّ نشر الإصدار الثالث من معيار آيتيل من خلال مكتب التجارة

الحكومية البريطاني (أو جي ســـي)، المنظمة التي خلفت الوكالة المركزية. ينظر معيار آيتيــل الإصدار الثالث في القيمــة المضافة المقدمة من تقنية المعلومات للعملاء. أحد أهداف آيتيل الإصدار الثالث هو ضمان التوافق مع معيار أيزو ٢٠٠٠٠ «إدارة الخدمة». يتطلب هذا المعيار عملية التخطيط الإســـتراتيجي للتقاطــع الواقع بين إدارة الخدمة وإستراتيجية الشركات.

يــوزع معيار آيتيل الإصدار الثالث إدارة خدمة تقنية المعلومات على خمس عمليات أساسية:

- إستراتيجية الخدمة.
- تصميم الخدمة.
- انتقال الخدمة.
- تشغيل الخدمة.
- التحسين المستمر للخدمة.

تعــرّف الجودة في معيار آيتيل بأنها قدرة منتج، أو خدمة، أو عملية لتوفير القيمة المقصودة. وتتميز جودة الخدمة في آيتيل من خلال أربعة مناظير عامة (أوه جي سي ٢٠٠٧أ):

- مستوى التميز.
- قيمة المال.
- المطابقة مع المواصفات.
- تلبية أو تجاوز التوقعات.

ينظر إلى الخدمات في آيتيل على أنها أنظمة إنشاء القيمة التي يعتمد توافرها على مجموعة من العوامل مثل الاعتمادية، وقابلية الصيانة، والتكرار، والسعة، والتنظيم.

أهــداف ضبط المعلومات والتقنيات ذات الصلة (كوبت) هو إطار عمل لتعزيز إدارة خدمات تقنية المعلومات في اتجاه حوكمة تقنية المعلومات (آيساسف ٢٠٠٧ أ – د). وقد تم تطويره من قبل جمعية ضبط وتدقيق أنظمة المعلومات (آيســاكا) ومؤسسة حوكمة تقنيــة المعلومــات (آي تي جــي آي). يتوفر كوبت في الإصــدار ٤,١ وفيه ٣٤ عملية عامة عالية المستوى والتي تغطي ٢١٠ من أهداف السيطرة موزعة في أربعة مجالات: التخطيط والتنظيم، والاكتساب والتنفيذ، والتسليم والدعم، والمتابعة والتقييم.

توفّر مناهج إدارة خدمات تقنية المعلومات المختلفة مؤشرات لقياس خدمات تقنية المعلومات وعمليات إدارة خدمات تقنية المعلومات. يبين الجدول (٢) مؤشرات نموذجية مفيدة في قياس جودة الخدمة (مورشل، كوبرجر ٢٠٠٤)، (كوبرجر وآخرون ٢٠٠٩)، (كوتز ٢٠٠٧)، (بوشستين وآخرون ٢٠٠٧)، (أو جي سي ٢٠٠٧ أ – هـ).

مؤشرات جودة العملية غير مذكورة في الجدول، وقد تمّ تجميع المؤشرات وفقاً لعمليات آيتيل.

جدول رقم (٢) أمثلة عن مؤشرات الأداء الرئيسية لجودة الخدمات. (مورشل، كوبرجر ٢٠٠٤)، (كوبرجر وآخرون ٢٠٠٩)، (كوتز ٢٠٠٧)، (بوشستين وآخرون ٢٠٠٧)، (أو جي سي ٢٠٠٧أ-هـ).

العمليات	مؤشرات الأداء الرئيسية
إستراتيجية الخدمة	
إدارة حقيبة الخدمات	– عدد الخدمات المستلمة. – عدد التغييرات في حقيبة الخدمات.
تصميم الخدمة	
إدارة مستوى الخدمة	– الامتثال والتوافق مع اتفاقيات مستوى الخدمة. – عدد خروقات اتفاقية مستوى الخدمة من اتفاقية مستوى التشغيل.
إدارة سعة الخدمة	– نسبة وقائع زمن الاستجابة غير الكافية
إدارة التوافر	– توافر الخدمة. – عدم التوافر في أوقات العمل الحرجة. – تكلفة عدم التوافر. – متوسط زمن الانقطاع لكل خدمة. – عدد مرات الانقطاع لكل خدمة. – متوسط الزمن بين الأعطال. – متوسط الزمن بين حوادث النظام. – متوسط الزمن اللازم لاستعادة الخدمة.

إدارة أمن المعلومات	- عدد المشاكل الأمنية المكتشفة. - مطابقة اتفاقية مستوى الخدمة مع الشروط الأمنية.
إدارة دليل الخدمات	- عدد الخدمات المسجلة والمدارة من خلال دليل الخدمات كنسبة مئوية من تلك التي سلمت وانتقلت في البيئة الإنتاجية. - عدد الفروقات المكتشفة بين المعلومات الواردة في دليل الخدمات والوضع الواقعي الحقيقي لها. - اكتمال دليل خدمات الأعمال مقابل الخدمات التشغيلية. - اكتمال دليل الخدمات الفنية مقابل مكونات تقنية المعلومات التي تدعم الخدمات.
انتقال الخدمة	
إدارة التغيير	- عدد التغييرات الصحيحة. - عدد التغييرات غير المخطط لها والتصحيحات الطارئة. - عدد التغييرات نسبة للزمن. - عدد التغييرات نسبة للتكلفة.
إدارة الأصول والتهيئة	- دقة وجودة معلومات الأصول والتهيئة. - متوسط الزمن والتكلفة لتشخيص وحل الحوادث والمشكلات.
إدارة الإطلاق والتدشين	- رضا العملاء عن الإصدارات المنفذة، وعدد الحوادث مقابل الخدمة.
تخطيط ودعم الانتقال	- عدد الإصدارات المنفذة التي تلبي متطلبات العملاء المتفق عليها من حيث التكلفة والجودة والنطاق وجدولة الإصدار.
اختبار وتثبيت الخدمة	- التثبت المبكر من تقديم الخدمة القيمة المتوقعة التي تمكن من التصحيح في وقت مبكر. - الاستخدام الفعال للموارد والمشاركة البناءة للعملاء.
التقييم	- أداء الخدمة المطلوب من قبل العملاء. - عدد الحوادث المسجلة ضد الخدمة.

إدارة المعرفة	- الوقت والجهد اللازمين لدعم الخدمات والحفاظ عليها. - زمن العثور على معلومات تشخيص الحوادث والمشكلات وإصلاحها. - سهولة الوصول وإدارة المعايير والسياسات.
تشغيل الخدمة	
إدارة الحوادث	- نسبة الأحداث إلى الحوادث.
إدارة المشكلات	- عدد الحوادث. - متوسط زمن رد الفعل.

قياس جودة الخدمات السحابية:

تعريف مؤشرات قياس الأداء:

الجودة هي إحدى عوامل النجاح الحرجة للخدمات السحابية. يعرّف عامل النجاح الحرج، بحسب روكرت، بأنه عامل النجاح الذي لا غنى عنه لتحقيق أهداف المنظمة (روكرت ١٩٨٢) لقياس معامل النجاح الحرج، ينبغي تعريف مؤشرات الأداء الرئيسية. من المهم لكل منظمة تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة، التي قد تختلف بحسب دوافع الأعمال وأهدافها وقد تتغير مع مرور الزمن.

وفقاً لأبعاد هندسة الخدمة، يمكن استخدام عوامل جودة البرمجيات، بالإضافة إلى مؤشرات الأداء الرئيسي، كالتي في عمليات آيتيل، كأساس لتحديد عوامل الأداء ذات الصلة لمنظمة بعينها حسب دورها في سلسلة قيمة الخدمة.

كما يمكن استخدام معاملات جودة البرمجيات ومعاملات الجودة في الاستخدام، في بُعد جودة المخرجات، وفقاً لمعيار أيزو ٩١٢٦، لتحديد عوامل الجودة الفردية للخدمات السحابية. وتضاف مؤشرات الأداء الرئيسية المأخوذة من عمليات آيتيل في إدارة مستوى الخدمة وإدارة محفظة دليل الخدمة تظهر وجهة نظر العملاء. ومن أجل تحقيق الجودة المتوقعة للخدمة السحابية، ينبغي تحديد عوامل الجودة ومؤشرات الأداء الرئيسية في مرحلة مبكرة جداً ومن ثم تكون في الحسبان خلال مرحلة التصميم. لذلك، ينبغي أن يكون تعريف عوامل الجودة ومؤشرات قياس الأداء والفحص الأوّلي

لها جزءاً من مراجعة مخطط الخدمة الأولي مع مختلف المشاركين في الخدمة. ويمكن دمج عوامل الجودة ومؤشـرات الأداء الرئيسـية في وصف خطوة العملية، أو تحسـين مخطط الخدمة الأولي عن طريق عنصر جودة محدد (الشكل ٤).

شكل رقم (٤) الرموز التوضيحية في مخططات الخدمة مع تعزيز عوامل الجودة ومؤشرات الأداء الرئيسية

يمكن اشتقاق مؤشرات الأداء الرئيسية لبُعد جودة العملية من إدارات عمليات آيتيل فـي التغيير، والإطلاق والتدشـين، وتخطيط الانتقال والدعـم، والتقييم، والحوادث، وإدارة المشكلات.

أما بالنسـبة لبُعد جودة الإمكانات، فمن الممكن استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية مـن إدارات عمليـات آيتيل في محفظة الخدمـة، وإدارة الأصـول والتهيئة، والتثبت والفحص، وإدارة المعرفة كمبدأ توجيهي.

لذلـك، على كل مزوّد خدمة تحديد مؤشـرات الأداء الرئيسـية الخاصة به وبناء نظـام قياس لها (مورشـل، كوبرجـر ٢٠٠٤)، (كوبرجر وآخـرون ٢٠٠٩). كما ينبغي تحديد عوامل النجاح الحرجة عبر الإسـتراتيجيات التنظيميـة والأهداف التكتيكية والتشـغيلية. وعادة ما يكـون عاملا التكلفة والوقت هامين أيضـاً إلى جانب عوامل النجاح الحرجة. ينبغي تحديد العديد من مؤشـرات الأداء الرئيسية لكل عامل نجاح

حرج. ومن ثمّ، ينبغي تحديد المقاييس وعملية القياس المســتخدمة لقياسها. وتعتمد القيمة المعلوماتية للمؤشــر على دقتها، واعتماديتهــا، واكتمالها، ووضوحها، وقابليتها للتفســير، وواقعيتها. يتبــع عملية القياس تحليل البيانات، ويمكــن تحديد البدايات الحرجة التي تستدعي الانتباه إلى مؤشرات أداء رئيسية معينة في حال تجاوز البداية والدفع لإجراءات تصحيحية.

لتصوّر ومراقبة مؤشــرات الأداء الرئيســية، يمكن اســتخدام قمرة الخدمة، التي تتألف من كل عوامل النجاح الحرجة ومؤشرات الأداء الرئيسية التابعة لها.

سلسلة الخدمة السحابية:

في سلســلة القيمة للخدمة الســحابية، يمكن الجمع بين خدمات عدة من مختلف مــزودي الخدمات لتكوين خدمات معقّدة جديدة. تعتمد جودة هذه الخدمات المركّبة بشــكل كبير على جودة كل خدمة ثانوية بشــكل فردي. ومن المهم، بالنسبة إلى مزوّد الخدمة، ليس مراقبة الخدمات الخاصة به فحسب، ولكن أيضاً الخدمات المستخدمة مــن قبل الآخريــن. إن مراقبة الخدمات المقدمة من قبل مختلــف المزودين الآخرين مهمة صعبة للغاية. تكمن إحدى نقاط الصعوبة في أن البيانات المطلوب رصدها لا بدّ أن تكون محددّة ومنســقة بين كافة المزوّدين. ونقطة أخرى، هي التقاط البيانات من الخدمة وجعلها متاحة للآخرين.

ويتطلــب هذا كله دراية وخبــرة وبنية تحتية تقنية مناســبة. أحد الحلول الممكنة لوظيفة المراقبة المطلوبة هي خدمة تقدّم من خلال منصة على شــبكة الإنترنت، والتي يقدمها مزوّد خدمة مراقبة متخصص. في (فيداكوفيتش وآخرون ٢٠٠٩)، تمّ وصف نهج لسلســلة مراقبة الخدمة موجّه بالأحداث والذي يفي بمتطلبات مراقبة سلاســل الخدمة عبر الشركات. يمكّن هذا النهج مزودي الخدمات من ملاحظة جودة الخدمة لسلسلة الخدمة كاملة. كما تزيد من الشفافية ضمن سلسلة الخدمات اللامركزية.

أدّت الخدمات السحابية وسلاسل القيمة المقابلة لها إلى نمو الخدمات على شبكة الإنترنــت. فقــد ركزّت على الخدمات التي تقدّم ويتــم تداولها عبر الإنترنت. تمكّن خدمات الإنترنت المنظمات من تحســين عمليات الأعمال الخاصة بها وتوسيع أعمالها مــن خلال دمــج الخدمات المقدمة من مختلف مزودي الخدمــات. ولكن يتطلب تتبع واســتغلال فوائد خدمات شبكة الإنترنت اســتيفاء الخدمات لمتطلبات الجودة العالية الضرورية للتشغيل المتواصل دون عوائق لعمليات الأعمال.

المراجع:

- Bitner, M. J., Ostrim, A. L., & Morgan, F. N. (2008). Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. California Management Review, 50(3), 66–94.

- Buchsein, R., Victor, F., Günther, H., & Machmaeier, V. (2007). IT-Management mit ITIL V3. Wiesbaden: Vieweg.

- Donabedian, A. (1980). The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment, Explorations. Quality, Assessment and Monitoring,1. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press.

- Fähnrich, K.-P., & Meiren, T. (2007). Service Engineering: State of the Art and Future Trends. In Spath, D., & Fähnrich, K.-P. (Eds.), Advances in Service Innovations (pp. 3–16). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-540- 29860-1_1

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF). (2007a). COBIT – 4.1 Edition: IT Assurance Guide. Rolling Meadows.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) (Ed.). (2007a). COBIT – 4.1 Edition: Core Content. Rolling Meadows.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) (Ed.). (2007b). COBIT – 4.1 Edition: Control Practices. Rolling Meadows.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) (Ed.). (2007c). COBIT – 4.1 Edition: IT Governance Implementation Guide. Rolling Meadows.

- ISO 9000 (2005). Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary. International Organization for Standardization.

- ISO/IEC 9126-1(2001). Software engineering – Product quality Part 1: Quality model.

- ISO/IEC 9126-2: (2003). Software engineering –Product quality Part 2: External metrics.

- ISO/IEC 9126-3: (2003). Software engineering – Product quality Part 3: Internal metrics.

- ISO/IEC 9126-4: (2004). Software engineering – Product quality Part 4: Quality in use metrics.

- Kopperger, D., Kunsmann, J., & Weisbecker, A . (2009). IT-Servicemanagement. Tiemeyer, E. (Hrsg.): Handbuch IT-Management (S. 123-262). München, Wien: Hanser, 3. überarbeitete Auflage.

- Kütz, M. (2007): Kennzahlen in der IT. Heidelberg: dpunkt.

- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2006). Ecommerce: business, technology, society. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

- Meiren, T., & Barth, T. (2002). Service Engineering in Unternehmen umsetzen – Leitfaden für die Entwicklung von Dienstleistungen. Stuttgart: Fraunhofer IRB.

- Mörschel, I., & Kopperger, D. (2004). Integriertes Kennzahlensysteme für die Bewertung von Dienstleistungen. In Scheer, A.-W., & Spath, D. (Eds.), Computer Aided Service Engineering (pp. 120–143). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.).(2007a). Service Strategy. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007b). Service Design. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007c). Service Transition. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007d). Service Operation. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007e). Continual Service Improvement. London: TSO.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, K. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(2), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, K. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

- Rockart, J. F. (1982). The Changing Role of the Information Systems Executive: A Critical Success Factors Perspective. Sloan Management Review, 23(1), 3–13.

- Schwiegelshohn, U. (2008). The Communities of Germanys D-Grid. British Publishers – eStrategies, November 2008.

- Shostack, L. (1981). How to Design a Service. In Donelly, J. H., & George, R. W. (Eds.), Marketing of Services (pp. 221–229). Chicago: American Marketing Association.

- Spath, D., van Husen, C., Meyer, K., & Elze, R. (2007). Integrated Development of Software and service – The Challenges of IT-Enabled Service Products. In Spath, D., & Fähnrich, K.-P. (Eds.), Advances in Service Innovations (pp. 85–110). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978- 3-540-29860-1_5.

- Spohrer, J., Anderson, L. C., & Pass, N, J., Ager, T., Gruhl, D. (2008). Service Science.). Journal of Grid Computing, 6(3), 313–324. doi:10.1007/ s10723-007-9096-2.

- Spohrer, J., & Kwan, S. K. (2008). Service Science, Management, Engineering, and Design (SSMED). In Spath, D., & Ganz, W. (Eds.), The Futures of Services: Trends and Perspectives (pp. 107–232). München: Hanser.

- Vaquero, L., Rodero-Merio, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2009, January). A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition. ACM Siggcomm Computer Communications Review, 39(1), 50–55. doi:10.1145/1496091.1496100.

- Vidackovic, K., Kett, H., & Renner, T. (2009). Event-Driven Service Chain Monitoring for the Internet of Services. In Cunningham, P., Cunningham, M. (Eds), eChallenges e-2009 Conference Proceedings. Dublin: IIMC International Information Management Corporation.

القسم الخامس

حلول عملية وتطبيقية

الفصل الثاني عشر
التحسينات المركّزة لعمليات خدمات تقنية المعلومات في البيئة المعقدة

جي. هيرزوورم: ناثان للخبرات، ألمانيا.
دابليو. بيتش: ناثان للخبرات، ألمانيا.

ملخص:

توفّر أطر العمل الشاملة، مثل آيتيل، أفضل الممارسات في سياق إدارة خدمات تقنية المعلومات ولكنها لا تدعم التفصيل المحدد للعمليات في البيئة العملية. وقد تمّ حل هذه المشكلة بنجاح للوصول إلى تحسين منظم لخدمات تقنية المعلومات في إحدى مؤسسات الاتصالات الكبيرة، أدى هذا النجاح إلى صياغة نهج عام لتحسين عمليات خدمات تقنية المعلومات. ومن أجل التعامل مع عمليات متعددة الأوجه والجوانب في البنى التحتية المعقدة، من الضروري اختيار نهج محدد: ينبغي تحديد الأطراف الأساسية المعنية واستخدام نشر وظيفة الجودة لاستخلاص المتطلبات وترتيبها وفق الأولوية على نحو فعال. يمكن توظيف المتطلبات للتركيز على تحليل الأجزاء الأكثر أهمية من إطار عمل معين مما يؤدي إلى تدقيق مركّز واتباع تدابير تحسين محددة. ومع مزيد من التحليل المركّب، يمكن اقتراح محفظة حلول مدروسة جيداً، مثل تحليل باريتو وتحليل المحفظة، بالاعتماد على تأثير ذلك على الحل وصعوبة التنفيذ.

عمليات خدمة تقنية المعلومات وأفضل الممارسات:

كان تحسين عمليات تطوير تقنية المعلومات الشغل الشاغل لمبادرات الجودة (مثل همفري ١٩٨٩، وبولاك ١٩٩٥). كما اكتسب التأهيل الاحترافي لخدمات تقنية المعلومات اهتماماً متزايداً في مجال الأعمال والأوساط الأكاديمية (مثل فورستر وآخرون ٢٠٠٩) مدعوماً بنشوء مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات ذات المنحى العملياتي (آيتيل)، وهي مكتبة لأفضل الممارسات انبثقت عن مبادرة حكومية بريطانية ومعترف بها كمعيار دولي واقعي لإدارة خدمات تقنية المعلومات والتي أدّت لاحقاً إلى معيار أيزو ٢٠٠٠٠ (مكتب التجارة الحكومية ٢٠٠٧، ص ١٤٥). يصف معيار آيتيل الوظائف والعمليات والأدوات التي ينبغي استخدامها، ولكن دون وصف كيفية تنفيذها. في حين أن هناك فقط خمسة كتب لخدمات تقنية المعلومات بما مجموعه ١٣٤٣ صفحة في الإصدار الثالث الحالي من آيتيل، حيث إن إدارة خدمات تقنية المعلومات

ليست سوى جزء واحد من أفضل الممارسات التي قدمها إطار عمل آيتيل. وإذا تمّ تنفيذ آيتيل في بيئة أعمال معينة، فإنه يتعين تحديد «الكيفية» بالتفصيل مما يزيد التعقيد بشكل كبير.

دراسة حالة:

تحسين عمليات خدمات تقنية المعلومات:

قد يؤدي الاستخدام الواسع لمثل هذه الأطر المعقدة مثل آيتيل إلى الإفراط في التنظيم. ولكن ما هي العناصر الأكثر أهمية الموجودة في آيتيل لبيئة معينة؟ آيتيل هو مكتبة لأفضل الممارسات وترشد لما هو مناسب ولكن لا توضح كيفية تفصيله ليتواءم مع سياق محدّد.

تمت معالجة هذا المسألة داخل مؤسسة اتصالات كبرى، حيث تم حلها بنهج مبتكر، وتم التحقق من صحته المعالجة ضمن مشروع تجريبي اتخذ كدراسة حالة لهذا الفصل. ولقد ابتكر النهج والمشروع ليقود مبادرة تحسين خدمات تقنية المعلومات في المؤسسات في مختلف الفروع والمجالات، والثقافات، والبلدان. وقد تم التثبت من صلاحية النتائج بالنسبة للبيئة المعقدة، والتي بحسب خبرات المؤلفين تكون عادة نفس البيئات التي يعمل فيها كبار مزودي خدمات تقنية المعلومات.

تجاهل وصف النهج ودراسة الحالة التفاصيل الدقيقة للمؤسسة والتي تمّ اعتبارها غير ذات صلة بالنسبة للممارسات المثبتة المراد تحليلها من قبل العلماء أو اعتمادها من قبل الممارسين.

عانى أحد مزوّدي خدمات الاتصالات البارزين في ألمانيا من مشاكل كبيرة فيما يتعلق بجودة خدمات دعم تقنية المعلومات: حيث إن عدداً كبيراً من الحوادث التي وقعت تسببت في استياء شديد للعملاء. فإن دعم خدمات تقنية المعلومات تقع ضمن بنية معقدة جداً مع العديد من التبعيات بين العملاء والمزودين الداخليين والخارجيين. ومنذ ذلك الحين، تم استثمار جهد كبير في إدارة الجودة والعمليات، في حين لعبت المسائل التقنية، مثل تنفيذ برنامج مكتب المساعدة، دوراً محورياً في تصميم خدمات تقنية المعلومات حتى الآن.

وقد اتخذت العديد من المبادرات للتخفيف من حدة التدهور، ولكن لم يكن لأي منها تأثير ملحوظ على نظرة العملاء. كانت الإدارة تبحث عن تحليل مستقل للأسباب والتدابير الشاملة اللازم اتخاذها من أجل تحسين جودة خدمات دعم تقنية المعلومات على نحو مستدام.

نهج التحسين المركَز لخدمات تقنية المعلومات:

إستراتيجيات تحسين العمليات بشكل عام:

تم اقتراح عدة إستراتيجيات وأساليب وأدوات لتحسين عمليات تقنية المعلومات (وارد وآخرون ٢٠٠٥، ص ١٣٥إف إف.) اتبع معظم هذه الإستراتيجيات، على اختلافها في الأهداف والنطاقات ومستويات التفصيل، واحداً أو أكثر من النهج الأساسية التالية لتحسين الجودة:

- التطورية: التحسينات خطوة بخطوة (التغيرات التطورية التغيرات التطورية: وارد وآخرون ٢٠٠٥، ف. ١٤٢؛ دورة ديمنج: ده مينغ ١٩٩١، ص. ٨٦إف إف؛ سكيركنباش ١٩٩١، ص. ٦١إف إف)؛
- من القمة إلى القاعدة: استمدت المتطلبات من المشكلات، ومن وضع وتنفيذ الحلول على أساس المتطلبات (وارد وآخرون ٢٠٠٥، ص ١٦١؛ ستة سيجما: كريسز وآخرون ٢٠٠٧، ص ٢٦إف)؛
- أفضل الممارسات: الاعتماد على حلول مجربة من الممارسة (تطور نموذج إحكام تكامل القدرات: كريسز وآخرون ٢٠٠٧، ص ٩إف إف).

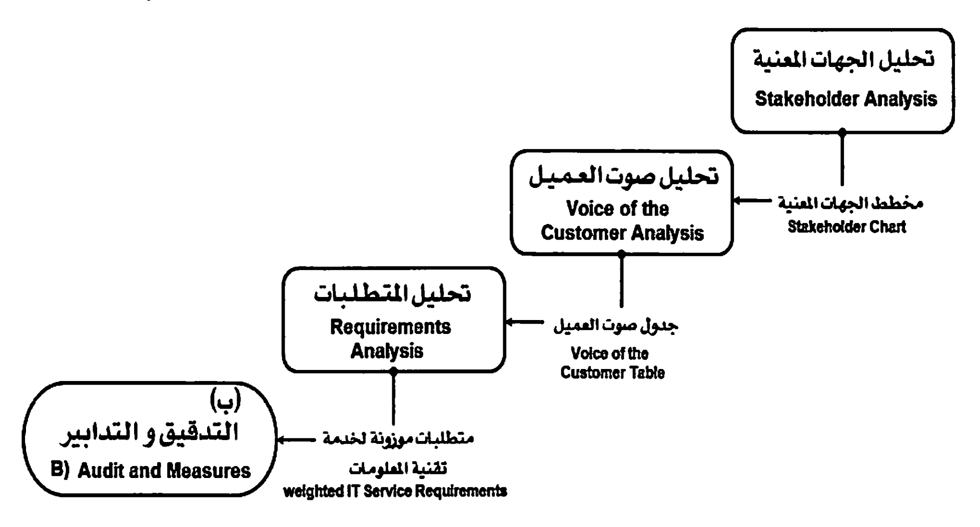
منذ أن أنشئت عمليات خدمات تقنية المعلومات حتى هذه المرحلة استخدم النهج الذي وصفناه سابقاً من القمة إلى القاعدة حيث وظفت مجموعة المعارف الهائلة في داخل المؤسسة ومن العديد من الاستشاريين الخارجيين؛ ومن ثمّ تمّ تحسين العمليات خطوة بخطوة (تطورياً) مدفوعاً بالمشكلات. وقد تمّ تجربة نهج أفضل الممارسات إذ لم يؤدِّ النهج التطوري ومن القمة إلى القاعدة إلى جودة خدمات تقنية معلومات مرضية. وبالنظر إلى الاستثمارات الضخمة والإنجازات التي تحققت على صعيد الجودة ونظام إدارة الخدمة الحالي، فقد كان إلغاء النهج المتبع خارج نطاق البحث، وينبغي مقارنتها وإضافتها على أسس معايير الصناعة. ومع ذلك، لم يكن من المتوقع أن أي معيار صناعة أو مجموعة لأفضل الممارسات من شأنها أن تعكس مدى تعقيد وتنوع البنية التحتية التقنية والثقافة التنظيمية – أي أنه ينبغي تفصيل وإعادة تصميم النهج والممارسات.

وقد وضعت المراحل الثلاث التالية لمبادرة التحسين الجديدة والتي يتم مناقشتها أدناه:

المرحلة الأولى - المتطلبات ونقاط التركيز:

يعطي الشكل (١) لمحة عامة عن المرحلة الأولى والتي تمّ شرحها بالتفصيل كما يلي:

شكل رقم (١) لمحة عامة عن المرحلة الأولى «الأطراف المعنية والمتطلبات»



تحديد الجهات المعنية الرئيسية:

لم تكن البنية التحتية التقنية الأساسية هي المعقّدة فقط، ولكن كان هناك عدة مستويات من الإدارة، والوظائف المتقاطعة، وسلاسل التوريد المتعددة المراحل من مزوّدي المعدات والبرمجيات، والشركاء في الخدمة، ومراحل عدة للإنتاج من مختلف مستويات الأنظمة وصولاً إلى خدمة المستخدم النهائي. في مثل هذه البيئة المعقدة هناك إجابات مختلفة لهذا السؤال: من هو العميل ومن هو المزود لخدمات تقنية المعلومات؟ من وجهة نظر خارجية، المستهلكون هم العملاء، وهؤلاء يطالبون بالخدمة التي تم تعريفها عبر العقود (اتفاقية مستوى الخدمة)، أي أن المستخدم النهائي للهاتف المحمول يطالب بتوافر خدمة الاتصال (جي إس إم). أما الموردون فهم منشئو أو مصممو الخدمة، أي أنهم قسم تقنية المعلومات أو مزود خارجي لخدمات تقنية المعلومات. من منظور (المؤسسة) الداخلي فإن السلطات المسئولة عن عمليات الأعمال التي تتطلب خدمات تقنية معلومات معينة، مثل إدارة الشئون الإدارية، يمكن اعتبارها من العملاء أيضاً. كما يمكن اعتبار ممثلي المتعهد الفرعي بالباطن، أي مديري الحسابات الرئيسية لمزوّد الخدمة، من الموردين أيضاً. كما أن هناك سلسلة توريد متعددة المراحل من الخدمات؛ فمن الممكن أن يكون المورد عميلاً أيضاً والعكس صحيح. إن جودة الخدمات المقدمة إلى المستخدم النهائي هي أكثر من مجموع الخدمات على طول روابط السلسلة – ينبغي النظر في سلسلة توريد الخدمة ككل مع دمج جميع الأطراف المعنية والمشاركة فيها.

ضمن هذه الحالة، تمّ توزيع معلومات الأطراف المعنية على العديد من الأشخاص المشاركين. والكل منهم يعتقد أن البنية واضحة من وجهة نظرهم ولكن لم تكن هناك صورة كاملة تشمل كل وجهات النظر. فالجمع البسيط لكل وجهات النظر وطرق العرض كان مربكاً وغير متسق. يتطلب تحليل الجهات المشتركة والأطراف المعنية في الحالة التي تدرس تجميع وتعميم الأدوار والمواقف والمهام فيما يتعلق بإسهامها في تحسين جودة خدمات تقنية المعلومات. كما تتطلب العملية تكرارها عدة مرات، مما ينتج مخطط الفقاعة الذي ينبغي الموافقة عليه من الأطراف المعنية. يصوّر الشكل (٢) عينة عن مخطط الأطراف المعنية بأسماء مجهولة.

شكل رقم (٢) عينة عن مخطط الأطراف المعنية بأسماء مجهولة

Service Provider X
مزود الخدمة X

Service Partner Z
شريك الخدمة Z

تحليل متطلبات الجهات المعنية:

يضمن تحليل الأطراف المعنية اعتبار كل مجموعة مصلحة ذات صلة. أما الخطوة التالية فهي تحديد احتياجاتها.

- ما الخدمات التي سيتم التفاوض بشأنها، وما معايير الجودة لقياس الأداء؟
- ما المعدات والبرمجيات التي سيتم توفيرها وصيانتها؟
- ما الخدمات الإضافية التي سيجري تقديمها مثل التدريب أو الخط الساخن؟

توفر أفضل الممارسات، مثل معيار آيتيل، مصدراً جيداً جداً لاستنباط المتطلبات العامة ولكنها لا تتناول احتياجات العمل الحالية والمستقبلية ضمن بيئة معقّدة كالتي في حالتنا هذه. وإذا تمّ توحيد خدمات تقنية المعلومات تماماً، فإنها قد تصبح سلعة، وقد لا تعود ضغوط السوق بالفائدة على البنى التحتية المعقدة. تتعرض السلع إلى ضغوط التسعير وتتطلب بنى تحتية عاملة وفعالة للغاية، لا بنى تحتية معقدة. ومن أجل تطوير خدمات تقنية المعلومات باعتبارها أصولاً إستراتيجية، فينبغي تناول نقط قوتها وفرصها المتاحة في أبعاد مثل المرونة بشكل صحيح. كما ينبغي ترجمة إستراتيجية الأعمال ومواءمتها مع إستراتيجية الخدمة. يوفّر معيار آيتيل نهجاً بسيطاً من القمة إلى القاعدة لتعريف الإستراتيجية وتحديدها، إلا أنه نهج لا يناسب البيئة المعقدة عملياً كما في حالتنا: فالأحكام متحيزة بشدة بسبب هيكل بنية السلطة السياسية.

تمّ اختيار طريقة نشر وظيفة الجودة (كيو إف دي) ضمن الحالة لمعالجة تلك الهياكل بشكل مناسب لتحقيق توافق مستدام في الآراء والإجماع عليها. نشر وظيفة الجودة هي وسيلة من وسائل الجودة الثابتة في ترجمة متطلبات العملاء بشكل صحيح إلى مواصفات هندسية حتى في البيئات المعقدة (مثل مازور وآخرون ٢٠٠٧)؛ واستخدمت بنجاح لتحديد مواصفات اتفاقيات مستوى الخدمة (يتش ٢٠٠٥، ص. ٨٤إف إف.) والتحسينات على عمليات تقنية المعلومات (هيرهولزر وآخرون ١٩٩٦، ص. ٨٦إف إف). ومع ذلك، تستخدم طريقة نشر وظيفة الجودة تفسيراً محدداً للمتطلبات: تشير مواصفات مستوى الخدمة النموذجية إلى قياسات مثل زمن الاستجابة أو التوافر. إلا أن مثل هذه المعايير لا تعكس مفهوم متطلبات العميل داخل طريقة نشر وظيفة الجودة. فلن يكون العميل راضياً إذا كانت الخدمة متوافرة ولكن بلا فائدة ترجى منها. خاصية التوافر هي مقياس وسيط لتقييم جودة الخدمة، ولكنها ليس ما يطلبه العميل أولاً.

يمكن للعميل أن يطلب استمراره في مهمة العمل أو الاتصال مع مكتب خدمات الدعم الفني وطلب المساعدة في حال وقوع حادثة. التوافر ليست شرطاً ولا وظيفة. وعليه، تعرّف طريقة نشر وظيفة الجودة مثل هذه التدابير غير الوظيفية ب«معايير الجودة». وهذا التعريف قد يؤدي أحياناً إلى الخلط بسبب التعريفات المختلفة للجودة. ولذلك ستسمى هذه التدابير «معايير أداء خدمات تقنية المعلومات» بالنسبة لخدمات تقنية المعلومات. وينبغي أن تصف الطريقة التي تستخدم لوصف الخدمة بشكل مستقل عن وظائفها ومكوناتها.

يتم توزيع احتياجات العملاء، ضمن تحليل كيو إف دي، في فئات مختلفة، أي متطلبات العملاء، ووظائف المنتج، أو عناصر الجودة. وضعت هذه الفئات للمنتجات المادية ويتعين تعديلها للتوافق مع المنتجات غير المادية مثل خدمات تقنية المعلومات (بيتش ٢٠٠٥، ص. ٨٤إف إف). وسيتم تفسير متطلبات العملاء الأساسية باسم «متطلبات خدمة تقنية المعلومات» وكما سيتم تفسير وظائف المنتج لخدمات تقنية المعلومات على أنها «وظيفة خدمة تقنية المعلومات». لا تدعم طريقة نشر وظيفة الجودة (كيو إف دي) تصميم المنتجات فقط ولكن أيضاً نشر تحسينات العملية. تحسينات العملية هي جانب مهم من جوانب إدارة خدمات تقنية المعلومات؛ وهي أنشطة تهدف إلى تحسين أداء خدمات تقنية المعلومات (← «تحسينات خدمات تقنية المعلومات») والتي يمكن ضمها إلى تحليل كيو إف دي أيضاً. يلخص الجدول (١) التالي هذه الفئات المختلفة.

جدول رقم (١) فئات تحسينات خدمات تقنية المعلومات

الفئة	الشرح
متطلبات خدمة تقنية المعلومات.	متطلبات العملاء الأساسية، مستقلة عن الحلول.
معيار أداء تقنية المعلومات.	مقياس غير وظيفي لأداء خدمات تقنية المعلومات.
وظيفة خدمة تقنية المعلومات.	وظيفة محددة لمهمة أو نظام جزء من خدمات تقنية المعلومات المقدمة.
تحسينات خدمة تقنية المعلومات.	نشاط محدد مناسب لتحسين جودة خدمات تقنية المعلومات.

تسمى عملية نشر وظيفة الجودة التي تتناول استنباط متطلبات العملاء الأساسية (متطلبات خدمات تقنية المعلومات في هذه الحالة) وتعرف بتحليل صوت العملاء (انظر هيرزوورم وآخرون ٢٠٠٠، ص ٦١إف إف). وهي توفر أداة قياسية مع ستة أسئلة، الاستبانة 5W1H، والذي استخدم لتحليل الاحتياجات الشاملة ضمن مجال البرمجيات (انظر هيرزوورم وآخرون ٢٠٠٠). ويبين الجدول (٢) مخطط الاستبانة، والذي تمّ تعديله لتحليل متطلبات خدمات تقنية المعلومات. وسيتم توضيح أي < الطلب > للمستخدم متعلق بخدمات تقنية المعلومات باستخدام الأسئلة التالية والناتجة في ثلاثة أنواع من المفاهيم ومتطلبات الخدمة الرئيسية، ونوعين من الحلول، معايير الأداء ووظائف الخدمة (بيتش ٢٠٠٥، ص ٨٦).

جدول رقم (٢) مخطط الاستبيان، 5W1H، معدّلاً لتحليل متطلبات خدمات تقنية المعلومات

الاستفهام	السؤال
لماذا؟	ما الهدف النهائي من < الطلب > المرغوب؟
ماذا؟	ما الخدمة المحددة المطلوبة بالنسبة لهذا < الطلب >؟
من؟	من الشخص أو النظام الذي يحتاج < الطلب >؟
أين؟	في أي موقع أو نظام تقع الحاجة إلى < الطلب >؟
متى؟	في أي وقت ستكون الحاجة إلى < الطلب >؟
كم؟	إلى أي درجة هي الحاجة إلى < الطلب >؟

تحديد أولويات متطلبات الجهات المعنية:

قد تكون قائمة ناتج متطلبات خدمات تقنية المعلومات أكثر أو أقل تفصيلاً. كما تشير المتطلبات الناتجة إلى مستويات مختلفة من التجريد ويتعين تجميعها في هيكل هرمي لتحديد الأولويات. ويمكن استخدام تقنيات التسهيلات القياسية في هذه الخطوة، على سبيل المثال مخططات التقارب البيانية (ميزونو ١٩٨٨، ص. ٣-٣٠). كما يمكن إجراء ترتيب الأولويات مع التقنيات القياسية مثل عملية التحليلية الهرمية (AHP) باستخدام المقارنات الزوجية (هيرزوورم وآخرون ٢٠٠٠، ص. ٥٩إف). تمّ تقديم نتائج صوت العملاء في متطلبات خدمة تقنية المعلومات طبقاً للمخطط المدرج في الجدول (٣).

جدول رقم (٣) مثال عن مخطط جدول متطلبات خدمة تقنية المعلومات (بيتش، ٢٠٠٧)

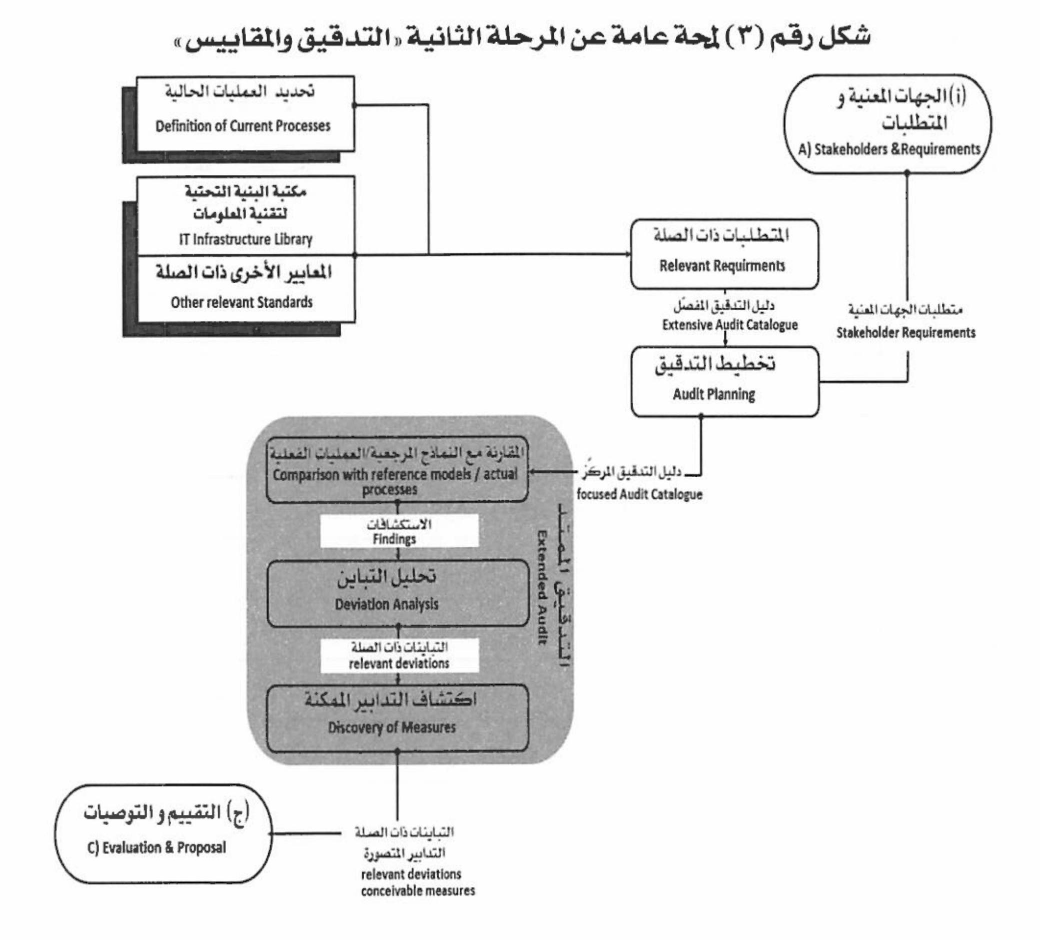
متطلبات خدمة تقنية المعلومات الأساسية	متطلبات خدمة تقنية المعلومات الثانوية	الوزن
ا) إنتاجية العمل المحسنة		
	ا-١) خفض زمن التوقف عند إدخال مستندات العملاء	٪١٠
	ا-٢) الوصول إلى مستندات العملاء بسرعة	٪١٥
.....		....
ب) فعالية العمل المحسنة		
	ب-١) توافر الخدمات بغض النظر عن الموقع	٪١٠
	ب-٢) دعم التخصيص المتقدم للأنظمة	٪٥
....		....
ج) خدمات الدعم المختصة		
	ج-١) فهم بيئة العمل	٪٢٥
	ج-٢) الكفاءة الاجتماعية	٪١٥
....		

المرحلة الثانية: التدقيق والمقاييس:

التدقيق المركّز على عمليات الخدمة:

ضمن بيئة معينة، تجري العديد من التقييمات والتدقيقات الخاصة بشكل مسبق. إن الممارسة الشائعة ضمن نماذج أفضل الممارسات هي إجراء تحليل شامل وعميق أولاً. وهذا لم يكن ممكناً وغير عملي في هذه الحالة موضع الدراسة بسبب تعقيد الموضوع وسياسات الاحتفاظ بالبيانات الموجودة عند معظم الأطراف المعنيّة. بما أنه من غير الممكن تحليل كل شيء بالتفصيل؛ لا بد من أن يتركز التحليل على تلك العناصر الأكثر أهمية. يعطي الشكل (٣) لمحة عامة عن المرحلة الثانية.

شكل رقم (٣) لمحة عامة عن المرحلة الثانية «التدقيق والمقاييس»



وضعت المرحلة الأولى لإنشـــاء أســـاس للتركيز المطلوب. في بداية المرحلة الثانية، ســـيتم فحـــص المتطلبات المتعددة ثمّ تكثيف اســـتخدام الأطراف المعنيـــة والمتطلبات: تعريفات العملية الجارية مثل إجراء إدارة الحوادث الإلزامي والمعايير ذات الصلة. مثل تلخيص متطلبات عمليات إدارة الحوادث في معيار آيتيل وتقييمها فيما يتعلق بأهميتها لمتطلبات معينة لجهات بعينها. وقد اســـتخدم مخطط نشـــر وظيفة الجودة مصفوفة العلاقات لهذا الغرض – ويعطي الجدولان التاليان (٤) و(٥) أمثلة مبسطة.

جدول رقم (٤) تقييم عينة من أهمية المتطلبات

متطلب الممارسة المثلى	آيتيل: إدارة الحوادث			الجهة المعنية
متطلبات الجهة المعنية	إبقاء العملاء على اطلاع	عمل تقييم أولي للطلبات	.....	الأولوية
......				.....
مصداقية موظفي الدعم	١	٩		٠,٢
منع الضرر	٠	٣		٠,١
......	......	.....	.....	.....
الأهمية	٠,٢	٢,١		.....
الفئة	C	A		.....

جدول رقم (٥) تقييم عينة من أهمية الجهات المعنية

الجهة المعنية المتطلبات	.....	مندوب الاتصال	مدير المنشأة	.....	الأولوية
...					...
مصداقية موظفي الدعم		٩	٠		٠,٢
منع الضرر		١	٣		٠,١
......		...	...	...	...
الأهمية		١,٩	٠,٣		...
الفئة		A	A		...

وكلما ازدادت أهمية متطلب ما (بالنســبة لمتطلبات الأطراف المعنية)، لزم التركيز عليه أكثر في التحليل والتصميم. وقد تمّ تصنيف المتطلبات لأغراض التخطيط إلى: المتطلبات A إلزامية لكل مقابلة أو تحليل؛ وينبغي أن تعالج المتطلبات B إذا تمّ وضع المتطلبات A. في حين يمكن معالجة المتطلبات C ولكن لن يتم التخطيط لها بشكل صريح.

ولأن الوقت قصير، ينبغي تحديد عدد المشاركين في المقابلات ومددها الزمنية بحرص. كما جرى إعداد جدول مماثل لتقييم الأطراف المعنية، لتمثيل تأثير الأطراف المعنية والجهات المشاركة على المتطلبات: حيث يؤثر موظف البدالة (متلقي مكالمات مركز الاتصال) وخدمة العملاء بشكل كبير في تصوّر العميل عن مصداقية الخدمة على عكس المدير المحلي لمركز الاتصال. وبخلاف ذلك، فإن مدير المركز مسئول عن بعض التدابير المتعلقة بمنع الضرر بالمنشأة، وهو جانب ثانوي بالنسبة لموظفي مركز الاتصال. يتجاوز الإجراء التالي نطاق عمليات التدقيق الاعتيادية: فمهمته لا تقتصر على كشف التباين عن المعايير المعطاة ولكن مناقشتها وإيجاد الحلول المكنة. يعتبر التباين خللاً مؤكداً إذا كان المعيار مثالياً. ولكن لا يعتبر معيار آيتيل كاملاً ولا تعريفات العمليات الداخلية مثالية أيضا، فهي عملية واقعية وينبغي استعراضها بحسب الظروف. وبالتالي قد يشير التباين إلى متطلب في غير محله في حالة معينة. هذا ينطبق بشكل خاص في بيئة معقدة تحكمها قواعد وضعت من مصادر مختلفة وتعمل مع شح الموارد وندرتها بسبب زيادة النفقات. ولذلك، فإن التباينات ليست الهدف من المقابلات في حد ذاتها، ولكن مناقشتها، أي معرفة أسبابها، وآثارها، والبدائل الممكنة لها والإجراءات اللازمة لتصحيحها.

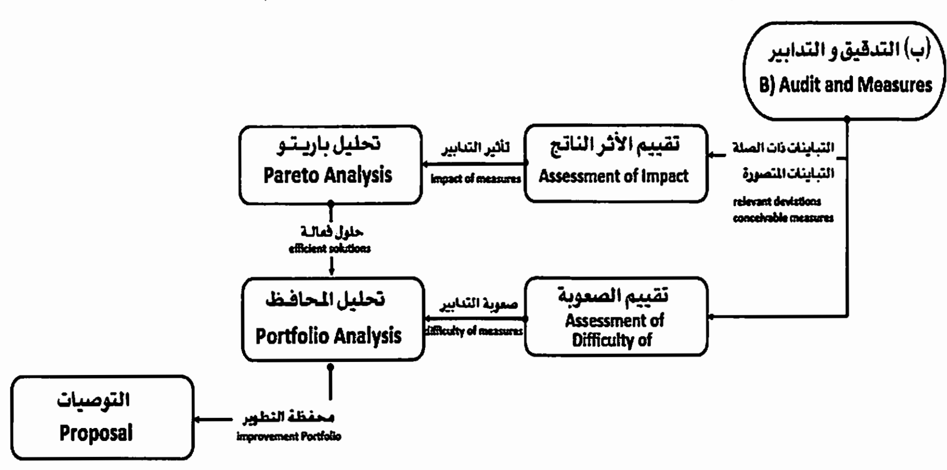
اكتشاف تدابير التحسين:

يعود التدقيق الموسّع الموصوف أعلاه ببعض التدابير إلى جانب التباينات. ومع ذلك، ليس هناك منهجية للبحث، وقد تمّ اختيار من جرت مقابلتهم نسبة لتأثيرهم على المتطلبات، والتي قد لا تعكس كونها مبتكرة، وفنية، أو إبداعية. وفقاً لنشر وظيفة الجودة، ينبغي معالجة اكتشاف الحلول بصورة مماثلة لتلك المستخدمة لصوت العميل في تحليل صوت المهندس. ولا يلزم بالضرورة ربط صوت العميل للوفاء بمتطلبات محددة، ولكن قد يكون من المستحسن التفكير خارج الأطر الضيقة من أجل الوصول لحلول مبتكرة.

المرحلة الثالثة - التقييم والمقترحات:

يتمثل الهدف الرئيسي من المرحلة الثالثة في جني ثمار نتائج المراحل السابقة وتحضير المنظمة لإجراءات التحسين. يعطي الشكل (٤) لمحة عامة عن هذه المرحلة الأخيرة.

شكل رقم (٤) لمحة عامة عن المرحلة الثالثة «التقييم والمقترحات»



حيــث إن عدداً كبيراً من المتطلبات والأطراف المعنيــة الخارجية والداخلية قد تمّ النظــر فيهــا وأخذها بعين الاعتبار، فهناك عدد كبير من تدابير التحســين مع وجود مــوارد محدودة للغاية متاحة للتنفيذ. وكلما ارتفــع أثر الإجراء على متطلب الطرف المعنــيّ، زاد اعتبارها في الغالــب عند التنفيذ. كما يمكن إجــراء التقييم على نفس النمط المســتخدم لتقييم الإجراءات والأطراف المعنيّة (انظر أعلاه). ومع ذلك، ينبغي الحــد من عدد الحلــول الممكنة بحيث يمكــن التعامل مع مصفوفة العلاقات بشــكل صحيــح. كما أنه من المهم للغاية عدم اقتصار تعبئة تحليل الأثر على شــخص واحد ولكــن أن يكون نتيجة حوار مكثّف يختص بتدابير التحســين بين الأطراف التي تمثل مختلف العملاء الداخليين والخارجيين والأطراف التي تمثل مختلف أنواع المهندسين. قــد لا يفهم العملاء التدابير المعتمدة وقد لا يفهم المهندســون المتطلبات. ينبغي خلق توافق وإجماع بين هذه المجموعات فيا يتعلق بتأثير الحلول على المتطلبات.

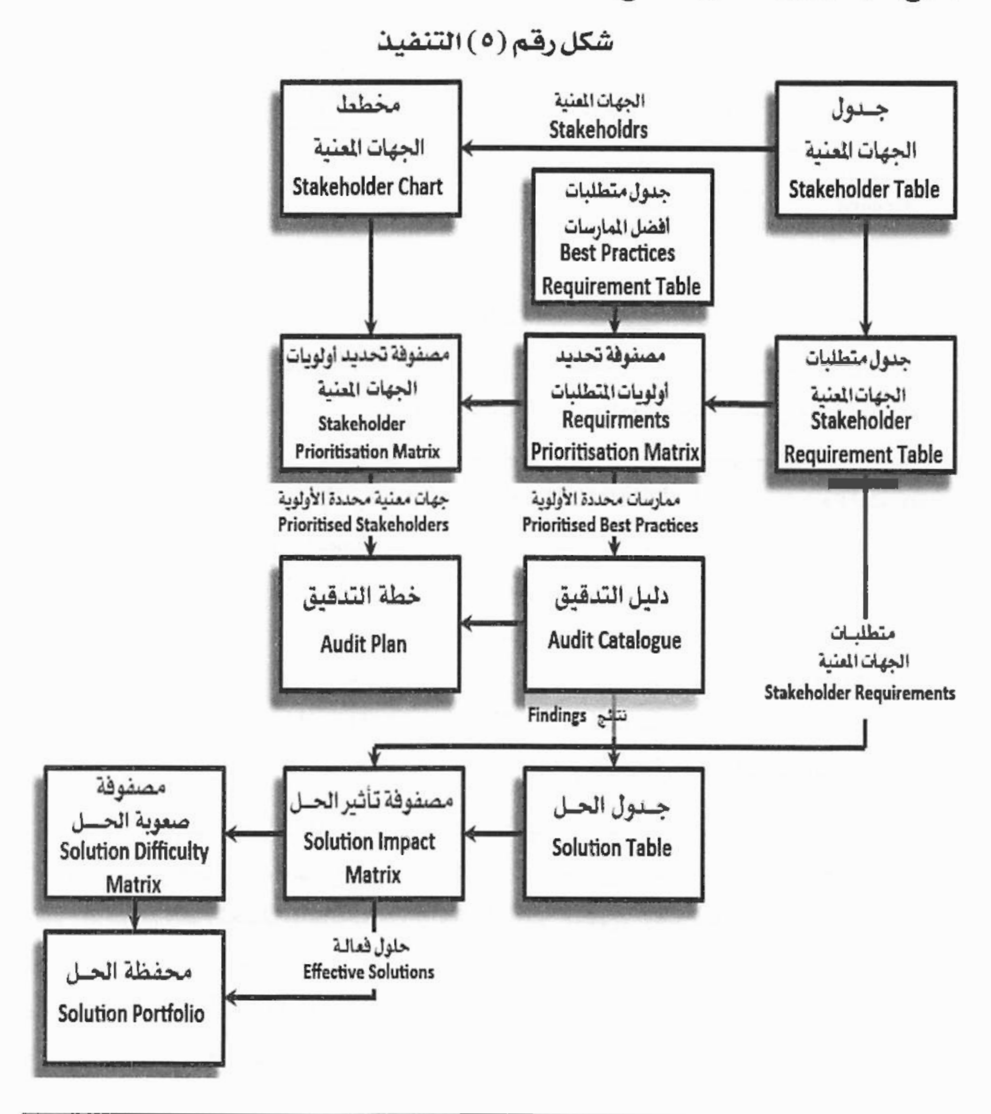
تعطي العلاقة بين المتطلبــات والحلول تقييما لأهمية الحلول. الآن، يمكن تحديد الحلول الأكثر فعالية؛ حيث يمكن من خلال أداة تحليل باريتو الشائعة البحث عن ٢٠٪ مــن الحلول التي تعــد بمعالجة ٨٠٪ من التأثير الكلي. ومع ذلك، تكون الحلول الأكثر فعاليــة فــي كثير من الأحيان مكلفة جداً أو محفوفة بالمخاطــر أو الاثنتين معاً. وقد يكون إجراء ســهلٌ ذو تأثير متوسط خياراً أفضل من حل جذاب جداً من الصعب جداً تحقيقه. ويمكن تناول المفاضلة بين الكفاءة والفعالية ضمن تحليل المحفظة التي توازن

بين التأثير والصعوبة في مزيج مناســب للحل، حيث تشكّل محفظة التحسين مدخلاً رئيسياً في مقترحات التحسين.

خلاصة النشر - تسلسل الجداول والمصفوفات:

تم اســتخدام العديد من الأدوات أثناء العملية. يعطي الشــكل (٥) لمحة عامة عن جميع الجداول والمصفوفات مع العلاقات المتبادلة فيما بينها.

شكل رقم (٥) التنفيذ



تبدأ العملية بجدول الأطراف المعنية (المدمج)، الذي يقود من خلال متطلبات مختلفة إلى دليل وخطة التدقيق وانتهاء بمقترحات للحلول مرتبة في محفظة الحلول.

نتائج الحالة - الدروس المستفادة:

تمّ وصف النهج، والعملية والأساليب فيما سبق أعلاه بطريقة نظامية مخططة حيث إن المشروع الذي هو أساس للحالة محل الدراسة معقد، من جهة، والتفاصيل لم يفصح عنها للنشر، من جهة أخرى. ومع ذلك، حققت الحالة نتائج متعددة الأوجه إلى جانب المنهجية التي قد تكون أحد سمات لمثل هذه البيئة المعقدة:

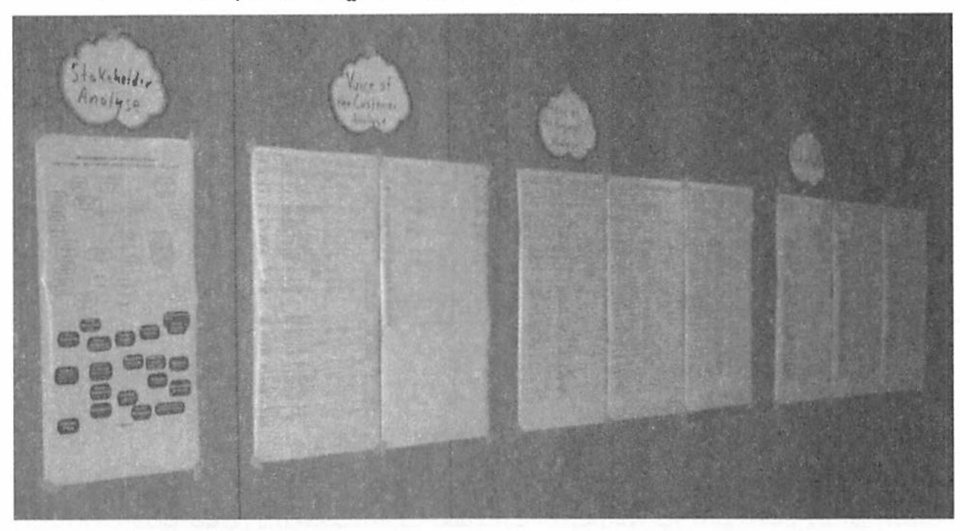
لا يوجد حل بسيط:

كان الوضع السياسي للمشروع صعباً للغاية في البداية، فالعديد من الأطراف المشاركة على ما بدا أظهروا تشككاً في إمكانية التوصل إلى نتائج إيجابية فيما بدا استسلاماً فيما يتعلق بالتعقيد. أدّت تعقيدات البيئة، من بين أمور أخرى، إلى تحليل كمّ هائل من المعلومات:

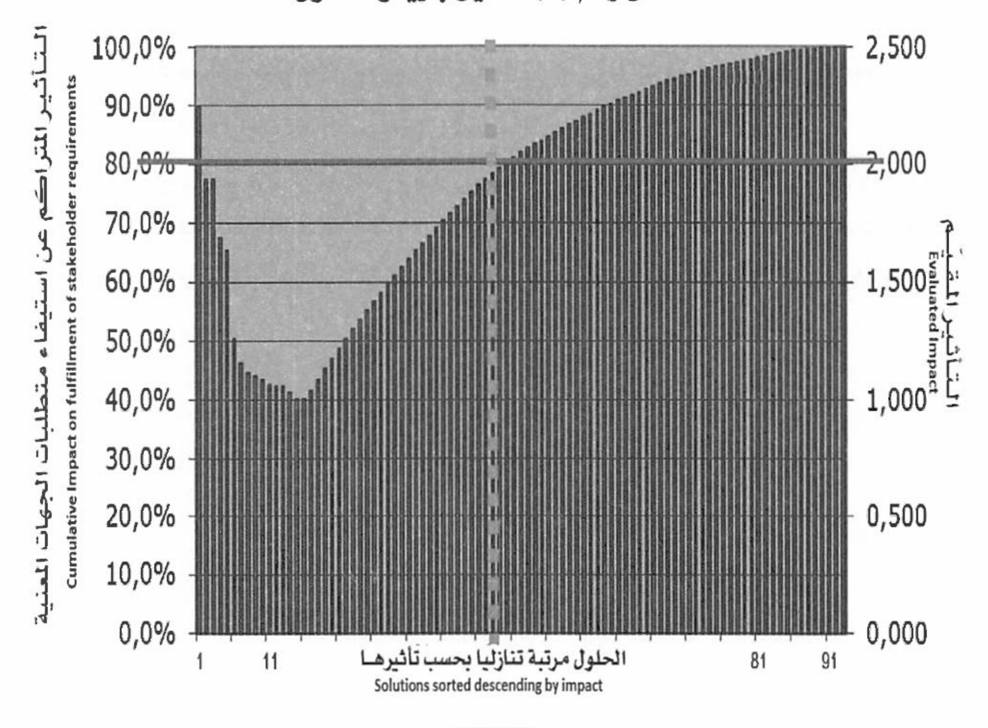
- ٣٢ طرفاً مشاركاً، و٨ مصفوفات مع ما يصل إلى ٥٠٠ خلية.
- ٣٠٦ من الأسئلة الداخلة في دليل التدقيق، و٦٧ صفحة من معايير التدقيق.
- ١٤٧ من الإجراءات والتدابير للتحسين.

استدعى وضع هذه الجداول والمصفوفات الكثير من الالتزام والضبط، ومع ذلك، فقد أظهر الفريق اهتماماً كبيراً في الحصول على نتيجة قوية كما دعمت العملية مصداقية هذه الاستنتاجات. يبين الشكل (٦) بعض الملصقات من العرض النهائي.

شكل رقم (٦) ملصقات جدارية من العرض النهائي لعملية مبادرة التحسين



الشكل رقم (٧) تحليل باريتو للحلول



في حالات معينة، أمكن التغلب على نوع مناسب من التعقيد فقط. أظهر المخطط البياني لباريتو أنه قد استغرقت نصف الحلول لمعالجة ٨٠٪ من التأثير الكلي.

المنهجية عالية الاصطياد:

عالج العديد من الحلول محاولات التخلص من بعض المعايير والقواعد أو القرارات بغض النظر عن تأثيرها على المتطلبات. ومن ثمّ لم يتم السماح بمناقشة بعض الحلول حتى مع تأثيرها الواضح على متطلبات معينة. وقد حاول بعض المشاركين الدفع في اتجاه حلول محددة.

وقد علمتنا التجربة أن تجنب مثل هذه الآثار غير ممكن. ومع ذلك، يمكن التخفيف منها من قبل وسيط قوي ومستقل، والتي في بعض الحالات فقط يمكن تحقيقها من قبل الموظفين الداخليين وفي حالات أخرى لا يمكن تحقيقها على الإطلاق.

الثقافة التنظيمية:

لا يمكن قياس ناتج المبادرة بعدد الحلول أو تجنب التأثيرات الحرجة فقط. فقد حدث تغير ملموس في العقلية خلال المشروع مما نتج عنه تحسين الاتصال بين الأطراف المشاركة. وقد عملت طريقة العمل كمحفز، لكسر الحواجز والاستفادة من إمكانات مختلف الأطراف المشاركة.

يتوافق تعقّد النهج مع ثقافة الحل في بيئة معقّدة والتي لا يمكن نقلها بسهولة. ومع ذلك، من الممكن حذف بعض الخطوات إذا لم يكن هناك الكثير من المتطلبات والحلول، والأطراف المعنية المشاركة التي يتعيّن النظر فيها واعتبارها بصورة إلزامية.

التبصر الموثوق:

أدى التعقيد التقني إلى التقليل من تقدير أهمية الاتصالات الشخصية. وقد قادت المبادرة لرؤى مثيرة مثل تحسين التعامل مع الأحداث الاستثنائية وقبول العمليات. وقد أظهرت استبانة جرت على كل الأطراف المعنية دعم الفرضية القائلة بالتأثير الإيجابي لتعدد وجهات النظر المختلفة على رضا الأطراف المعنية ($R2 = 42\%$). إن خوض التجربة العملية لخبير تقني أو مدير أعمال تعرض للإجهاد اليومي داخل مركز الاتصال، ستجعله أكثر تفهّماً لضرورة اتخاذ تدابير وموارد معينة بشكل أفضل.

التوقعات المستقبلية:

لقد تمّ تطوير نهج للتحسين مخصص للبيئات المعقدة والتحقق من صحته في بيئة محددة. وقد أمكن، من خلال استخدام طريقة نشر وظيفة الجودة باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من هذا النهج، التأسيس لمبادرة جودة مرنة لخدمة العملاء بدلاً من النهج القائمة على قواعد جامدة لتحسين الجودة. وهناك حاجة إلى مزيد من البحث لتقييم إمكانية نقل هذا النهج إلى البيئات المختلفة الأخرى. ومع ذلك، فقد وضع هذا النهج مع إمكانية النقل، والمؤلفون متفائلون بهذا الصدد.

المراجع:

- Addy, R. (2007). Effective IT service management: to ITIL and beyond! Berlin 2007.
- Akao, Y. (1990). Quality Function Deployment. New York: Productivity Press.
- Baglieri, E., Stabilini, G., & Zamboni, S. (2002). How to balance QFD and the efficiency of the new product development process: experiences and practices from the field. In: Proceedings of the 8th International Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2002.
- Central Computer and Telecommunications Agency (Ed.). (2000). ITIL: The Key to Managing IT services - Best Practice for Service Support, Norwich 2000.
- Chrissis, M. B., Konrad, M., & Shrun, S. (2007). CMMI. Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Boston 2007.
- Deming, W. E. (1992). Out of the Crisis. Cambridge 1992.
- Ekdahl, F., Gustafsson, A., & Norling, P. (1997). QFD for service development: A case study from Telia Mobile. In: Proceedings of the 3rd annual international Quality Function Deployment Symposium, QFD Institute 1997.
- Fischer, S., & de Meer, H. (1997). Decision support in cooperative QoS management. In Reihe Informatik 4/97. Universität Mannheim.
- Forrester, E. C., Buteau, B. L., & Shrum, S. (2009). CMMI for Services: Guidelines for Superior Service, Amsterdam 2009.
- Herzwurm, G. (2008). State of the art in Europe. In: Transactions of the Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2008.
- Herzwurm, G., Mellis, W., & Schockert, S. (1996). Determining the Success of a QFD project – exemplified by a pilot scheme carried out in cooperation with the German software company SAP AG. In: Proceedings of the Eighth Symposium on Quality Function Deployment and 2nd International Symposium on QFD, QFD Institute 1996.
- Herzwurm, G., Mellis, W., & Schockert, S. (2000). Joint Requirements Engineering. Braunschweig, Wiesbaden: Using QFD for Rapid Customer- Focused Software and Internet Development.
- Herzwurm, G., & Pietsch, W. (2009). Management von IT-Produkten, Wiesbaden 2009.
- Hierholzer, A., Herzwurm, G., & Schlang, H. (1998). Applying QFD for Software Process Improvement at SAP AG, Walldorf, Germany. In Chapman, R.L. & Hunt, R. (ed.), Proceedings of the World Innovation and Strategy Conference in Sydney, Australia, pp. 85-95.

- Humphrey, W. S. (1989). Managing the software process. Reading, Mass. 1989

- Mazur, G. H., & Hopwood, T., II. (2007). Context Sensitive Solutions: The Application of QFD for Developing Public Transportation Projects in the U.S. InTransactions of the 10th International Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2007.

- Meer, J. (1996). Quality of service – description, modelling and management. InProceedings of the 4th International IFIP Workshop on Quality of Service, Paris 1996.

- Mizuno, S. (1988). Management for Quality Improvement: The 7 New QC Tools. Cambridge 1988.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007). ITIL: The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle. London 2007.

- Paulk, M. C. (1995). The capability maturity model: guidelines for improving the software process. Reading, Mass. 1995.

- Pietsch, W. (2005). Customer-Oriented Specification and Evaluation of IT Service Level Agreements, In Richardson, I. (ed.), 12th European conference on Software Process Improvement (EuroSPI 2005),(LNCS Springer 2005, pp. 83 – 94).

- Pietsch, W. (2007). IT Service Deployment. In: Transactions of the 10th International Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2007.

- Scherkenbach, W. W. (1991). Deming's Road to Continual Improvement. Knoxville 1991.

- Ward, J., & Peppard, J. (2005). Strategic Planning for Information Systems. Chichester 2005.

الفصل الثالث عشر
إدارة التطبيقات
توفير جودة الخدمات من منظور الأعمال

مارك – أوليفر كوسمبا: شركة إس وأن، ألمانيا.

ملخص:

الجودة هي حول تلبية توقعات الأطراف المعنية: غالباً ما يكون التصور الشخصي أكثر أهمية من الحقائق الثابتة. لذلك، أصبح الفهم المشترك الخاص بجودة الخدمة بين جميع الأطراف المعنية – وخاصة مالكي الأعمال ومزوّدي الخدمات – إلزامياً. تعرّف إدارة التطبيقات بأنها المفاهيم وكافة التقنيات اللازمة لرصد وقياس وتسجيل بيانات تشغيل الخدمات. كما تؤثر إدارة التطبيق بشكل كبير على جودة خدمات تقنية المعلومات. واعتماداً على ما يعرف بسلسلة القيمة. يبدأ نهج مرحلي يتدرج من وجهة نظر الأعمال يليه تطوير وتشغيل تقنية المعلومات حيث يتم تحديد الأنشطة الضرورية بالإضافة إلى تحديد ووصف مؤشرات الجودة لكل خطوة من خطوات دورة حياة تطوير البرمجيات. كما تمّ توضيح جوانب إدارة التطبيقات باستخدام مثال حي لتطبيق نظام إدارة الإنتاج داخل أحد البنوك.

١- إدارة التطبيقات: مقدمة:

الجودة هي تلبية توقعات الأطراف المعنية. خاصة عند تقديم الخدمات الفردية إلى العملاء، عندها تكون المسألة غالباً ليست مسألة حقائق ثابتة، بل تصوراً شخصياً. وقد ذكر بيتر فيرديناند دراكر، رجل الاقتصاد المعروف، في عام ١٩٨٥، أن «جودة المنتج أو الخدمة ليس ما يضع المورّد فيها، ولكن ما يحصل العميل عليه ومستعد للدفع مقابله» (دراكر، ٢٠٠٧، ص ٢٠٦). كما قام هويل بتلخيص عدد من التعاريف الأخرى (٢٠٠٩، ص ٢٤) بما في ذلك التعريف الوارد في معيار أيزو ٩٠٠٠ والذي يعرّف الجودة بأنها «الدرجة التي تستوفي بها مجموعة من الخصائص الكامنة في المنتج متطلبات ما». وبالمثل، يستخدم المنظور نفسه في منهجيات إدارة المشاريع. كما طابقت طريقة قاعدة معارف إدارة المشاريع (مؤسسة إدارة المشاريع، ٢٠٠٨) في تعريف الجودة طريقة معيار أيزو ٩٠٠٠ القياسي.

لذلك، فمن الضروري بناء فهم مشترك بين كافة الأطراف المعنية المشاركة بشأن الجودة من حيث التشغيل والاستهلاك لخدمات تقنية المعلومات. هناك معيار تام الرسوخ لتقديم خدمات تقنية المعلومات ألا وهو مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (آيتيل). آيتيل هي علامة تجارية مسجلة يملكها مكتب التجارة الحكومية البريطانية (أوه سي جي). تقدّم مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات «مجموعة من الإرشادات لأفضل الممارسات في إدارة خدمات تقنية المعلومات. تعود ملكية معيار آيتيل إلى مكتب التجارة الحكومية البريطانية ويتكون من سلسلة من المنشورات التي تعطي توجيهات إرشادية بشأن توفير خدمات تكنولوجيا معلومات ذات جودة، والعمليات والمرافق اللازمة لتقديم الدعم لها» (مكتب التجارة الحكومية البريطانية، ٢٠٠٧). يتم تقديم الخدمات بحسب اتفاقية مستوى الخدمة الموقّعة بين العميل والمزود. تعرّف اتفاقية مستوى الخدمة بحسب معيار آيتيل على أنها « اتفاقية بين مزود خدمة تقنية المعلومات والعميل. وتصف خدمة تقنية المعلومات، ووثائق أهداف مستوى الخدمة، وتعيين مسؤوليات كل من مزود خدمات تقنية المعلومات والعميل» (مكتب التجارة الحكومية البريطانية، ٢٠٠٧).

من وجهة النظر الرسمية، تشكّل اتفاقية مستوى الخدمة الأساس بين العميل ومزود الخدمة، حيث تحدّد أي مستوى لجودة الخدمة سيجري تقديمه. يتحتم على مزود الخدمة توفير واجهات أو مهام مدمجة لتسجيل المعاملات المتفق عليها في اتفاقية مستوى الخدمة من أجل متابعة وتسجيل التسليم المناسب للخدمة. تسمي هذه المعاملات، في أغلب الأحيان، مؤشرات الأداء الرئيسية، وتركز على الجوانب الفنية مثل زمن الاستجابة وسجلات الأخطاء، على أن منظور الأعمال لا يقل أهمية عن المنظور الفني. كما يوفر النظر في مؤشرات أمثلة عمليات الأعمال، مثل متوسط الزمن اللازم لعملية اعتماد الموافقة على الدفع الائتماني أو متوسط التدفقات النقدية لآلة الصراف الآلي، أفكاراً مهمة للعمليات المعنية ويسمح بخيار تحسين هذه العمليات أيضاً. يغطي مجال إدارة التطبيقات هذه الجوانب خلال عملية الخدمة من التصميم وحتى التسليم.

تغطي نظرتنا إلى إدارة التطبيقات المفاهيم والتقنيات اللازمة لرصد وقياس وتسجيل بيانات تشغيل خدمة أو أكثر. كما تستخدم هذه البيانات لتحليل تشغيل الخدمة من منظورين: منظور الأعمال ومنظور مزود الخدمة. ينبغي تضمين أنشطة إدارة التطبيقات في مرحلة تصميم الخدمة خلال المشروع وكذلك في مرحلة تسليم الخدمة أثناء التشغيل وذلك من أجل الحصول على وظائف مناسبة لإدارة التطبيقات.

هذا يشمل، على سبيل المثال لا الحصر، الجوانب التالية:

- قياس جودة وتوافر معاملات المستخدم التي توفرها الخدمة.
- طبقة مستقلة لقياس ورصد الأداء، والموارد، وزمن الاستجابة ...إلخ.
- الحلول التقنية المستقلة.
- دمج وتكامل إجراءات سير عمل الخدمة.
- تغطية مرحلتي التطوير والتشغيل للحل.
- إشراك منظمات الأعمال، وفريق تطوير البرمجيات ومزود الخدمة.

سنتبع خلال هذا الفصل نهج سلسلة القيمة (إس وإن، ٢٠١٢ - الشكل (١)) الذي يبدأ من منظور الأعمال بمرحلة الاستشارات والأفكار، متبوعة بمرحلة التهيئة والإعداد للتطوير المركزي، وأخيراً التحضير والأداء الفعلي لعمليات تقنية المعلومات.

شكل رقم (١) سلسلة القيمة (معدلة عن إس وإن، ٢٠١٠)

الأعمال Business		تطوير تقنية المعلومات IT Development		تشغيل تقنية المعلومات IT Operation	
الابتكار Innovation	التشاور Business Consulting	البدء Initialisation	التطبيق Implementation	تحضير التشغيل Prepare Operation	تشغيل الخدمة Service Operation

يقدم هذا الفصل نظرة معمقة لإدارة التطبيقات وكيف تساعد إدارة التطبيقات على زيادة جودة حلول وخدمات تقنية المعلومات. وسنقوم بتغطية وجهتي النظر: وجهة نظر أصحاب الأعمال للخدمة بالإضافة إلى وجهة نظر مزود الخدمة. وسنركز أولاً على متطلبات محددة من كلتا وجهتي النظر بعد إعطاء مقدمة لجوانب عامة من إدارة التطبيقات والمتطلبات المتعلقة بها. سنتابع بعدها عملية تصميم وتطوير البرمجيات والنظر في إدارة التطبيقات خلال مختلف خطوات هذه العملية. بعد ذلك، سوف نلقي لمحة موجزة على مثال واقعي.

٢- متطلبات مالكي خدمات الأعمال:

تقتصر متطلبات مالكي خدمات الأعمال - في الغالب - على المتطلبات الوظيفية لدعم احتياجات عمليات الأعمال. من الممكن ضم قدرات تقارير الأعمال، ولكن تمّ تضييق النطاق هنا لمعالجة البيانات الكامنة للعملية، ولا يكون التركيز على البيانات التعريفية للعملية مثل زمن تكرار دورة العملية.

على سـبيل المثال، عند تحديد متطلبات حل جديد لتطبيـق الائتمان، يتم تحديد متطلبات طلـب الائتمان من البيانات المالية الضروريـة بالتفصيل. تتضمن التقارير المقدمـة بيانات عن حجم الائتمان في إطار زمني محدد، وعدد الطلبات الموافق عليها والمرفـوض منها، وهكذا. تقدم حلول إجراءات سـير العمل في هكذا حالة معلومات إضافيـة متعلقة بالعملية نفسـها. من الأمثلة الممكنة : كم عـدد الطلبات التي تمت إعادتها مرة أخرى بسـبب البيانات أو الوثائق المفقـودة؟ وكم عدد الموافقات المعطاة عـدا تلك التوصيات التي يقدمها النظام وأنظمة دعم اتخاذ القرار التابع له؟ – حيث تعطي هذه البيانات رؤية واضحة لعملية التحسين المستقبلية.

ولكن هناك متطلبات كثيرة، من الممكن عدم التطرق لها: ينبغي أن تتكيف الخدمة بسـهولة مع احتياجات الأعمال. وهذا مهم جداً لسـببين. أولاً، يمكن تنفيذ طلبات التغيير بسـهولة وتكلفة منخفضة. ثانياً، إذا تطلب سـوق الأعمال أي تغييرات، فإن الحل سهل التكييف سيقلل الوقت اللازم للتسويق.

ينبغي اسـتخدام الجوانب التالية، أثناء مراجعة الأعمـال، كمبدأ توجيهي لتعزيز جودتها.

- هل يفهم ويتقبل كل الأطراف المعنية المشاركة المتطلبات؟
- هل تمّ وصف عمليات الأعمال على مستوى مفصل بشكل مناسب؟
- هل قدمت أي سيناريوهات – متصوّرة – للتغييرات على الحل أو عملية الأعمال؟
- هـل طرحت متطلبات تتعلق بالمواءمة للحل، مثال: هـل ينبغي إعادة تركيب وتهيئة بعض المكونات؟
- ما البيانات المتعلقة بالعملية والأكثر أهمية بحيث ينبغي قياسها والإبلاغ عنها لمزيد من التحليل؟

٣- متطلبات مزودي الخدمات:

يركّز مزودو الخدمات على تشـغيل ومراقبة خدماتهم على المستوى الفني من أجل تحقيق إدامة التشـغيل والجهوزية وأرقام الفنية الأخرى المحددة في اتفاقية مسـتوى الخدمة.

المتطلبـات التـي يحتاج إليها مـزود الخدمة مـن الخدمة الجاري تشـغيلها هي كالتالي:

- سـهولة النشـر: تقلل الخدمات سهلة النشـر مدة توقف الخدمة عن العمل بسبب التحديثـات الدورية وعملية نشـر الإصدارات الجديدة، بـدءاً من التصميم وانتهاء بالنشـر فـي البيئة الإنتاجيـة. ينبغي اسـتخدام الآليات القائمـة لتوزيع البرامج واستغلال المكونات القائمة بهدف توفير انتقال سلس للبيئة الإنتاجية.
- سهولة الرصد والمراقبة: ينبغي رصد الخدمة ومراقبتها في البيئة الإنتاجية. إن بيئة مراقبة الأنظمة التي تضم واجهات للتكامل مع مختلف الأنظمة والتطبيقات الأخرى هـي ميزة بيئة أعمال مـزودي الخدمات اليوم. إن الخدمـات التي لا يمكن دمجها في أنظمة وعمليات المراقبة القياسـية يصعـب مراقبتها. كما ينبغي ملاحظة مهام ووظائف مراقبة التطبيق - إن وجدت - بشـكل فردي. لذلك، يحتاج فريق التشغيل إلـى تدريـب إضافي؛ واعتماد عمليـات الخدمة، ... إلخ. تـؤدي كل هذه الحالات الخاصة إلى جهد مضاعف، وتكلفة أعلى، وقد تؤدي إلى خدمات أقل جودة.
- سـهولة الإدارة: تنطبق جوانب مماثلة في مجال إدارة الخدمات أيضاً لتلك الواردة أعـلاه بشـأن المراقبة والرصد. مـن أمثلتها ما يتعلق بإدارة المكونات مثل النسـخ الاحتياطي واسـترجاع البيانات أو إدارة المسـتخدمين (إضافة مسـتخدمين، تغيير الأدوار، ... إلخ). إذا تمت هذه العمليات باسـتخدام مكونات قائمة ثابتة ومدمجة فـي البيئة القائمة، سـيتم تخفيض التكاليف والتخفيف مـن خطر انخفاض جودة الخدمة المستوردة من الحلول «الغريبة».
- سهولة التعافي واسترداد الخدمة: في حالة وقوع كارثة - أي فشل واحد أو أكثر من المكونات الضرورية للخدمة المقدمة - ينبغي أن يدعم الحل تجاوز الفشـل وسهولة التعافي في حال تعطل النظام. إن التكلفة الناتجة عن تعطل الخدمة وتوقفها خلال سـاعات العمل هي الجانب الأكثر أهمية في التأثيرعلـى الأعمال. ولذلك، ينبغي التوضيح منذ البداية مدى تأثير انقطاع الخدمة على الأعمال.

اسـتخدمت أساليب إدارة الأنظمة التقليدية (وفقاً لمعيار آيتيل: «هو ذلك الجزء من إدارة خدمات تقنية المعلومات الذي يركز على إدارة البنية التحتية لتقنية المعلومات بدلاً من العمليات»، مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧) فعلياً في التشغيل. تركز هذه الأساليب علـى رصد ومراقبة عتاد الأنظمة ومدى توافرها. تركز الجوانب المذكورة سـابقاً على الجوانـب الكمية والموضوعية غالباً. وهناك جانـب آخر يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار: كما ذكر في المقدمة، فالجودة تتمحور حول التوقعات وتعتمد جودة الخدمة بشـدة على التوقعات وتصورات المسـتخدمين النهائيين عن الخدمة المقدمة. لذلك، ينبغي أن يركز النهـج الناجـح لإدارة التطبيقات على احتياجات المسـتخدمين النهائيـين، وتوقعاتهم،

وانطباعاتهم خاصة وجهة نظرهم عن الخدمة المقدمة. ويمكن دعم ذلك من خلال حلول الرصد والمراقبة الشاملة. حيث يتم وضع نقاط رصد تركز على العملاء عوضاً عن مراقبة جانب الخدمة ومركز البيانات فقط. يمكن لنقاط الرصد محاكاة، وقياس، وتسجيل توافر النظام وأدائه من وجهة نظر المستخدم. ويتم رصد ومراقبة جميع المكونات والطبقات بين المستخدم والخادم. حيث يوجد عتبات معرفة في حال الوصول إليها سينتج حدث يمرر إلى مركز التحكم في العمليات من أجل البدء في الإجراءات المناسبة لاسترجاع الخدمة ومعاودة التشغيل مرة أخرى على المسار الصحيح.

٤- إدارة التطبيقات في دورة حياة تطوير البرمجيات:

تركز دورة حياة تطوير البرمجيات على مختلف المراحل اللازمة لتوفير الحل البرمجي بدءاً من الطلبات الأصلية. وسوف نتابع طوال هذا الفصل عملية مرحلية عامة مقسمة في الخطوات التالية:

١- مواصفات المتطلبات.

٢- التصميم.

٣- التطوير.

٤- النشر.

٥- التشغيل.

يمكن استخدام هذا التقسيم العام رفيع المستوى بصورة مستقلة عن منهجية محددة لتطوير البرمجيات. ويمكن تطبيقه على المشاريع التي تتبع منهجية خطية محددة بالإضافة إلى المناهج التكرارية أو المرنة.

تؤثر جودة نتائج كل خطوة على جودة الخدمة ككل. على سبيل المثال، فإن البدء بمواصفات متطلبات ذات جودة متدنية سوف يؤدي إما إلى سوء جودة الخدمة الناتجة أو ارتفاع التكاليف من أجل تصحيح الأخطاء. لذلك، ينبغي التأكد من درجة مناسبة الجودة أثناء كل خطوة، وخاصة بعدها. ويمكن عمل ذلك من خلال تحديد مؤشرات الجودة لكل خطوة والتحقق من استيفائها عند نهاية كل خطوة. بحيث لا يكون مجرد مراجعة رسمية لوجود وثائق معينة؛ بل لا بد من التحقق من درجة استيفاء مؤشرات الجودة. ولأننا مع التركيز على سياق إدارة التطبيقات سنقوم بتقديم بعض الأمثلة على مؤشرات جودة مفيدة للتحقق من جودة كل خطوة مع إعطاء جوانب إدارة التطبيقات اهتماماً خاصاً.

٤-١ - مواصفات المتطلبات:

لا ينبغي النظر فقط في الجوانب الوظيفية التي تركز على عمليات الأعمال خلال مرحلة تحديد المتطلبات لحل جديد أو معتمد، ولكن أيضاً لا بد من مراعاة المتطلبات غير الوظيفية بالإضافة إلى المتطلبات التي يحددها التشغيل المستقبلي للحل.

يمكن تحديد ثلاثة مصادر رئيسة للمتطلبات:

- مجال الأعمال: ينبغي أن يدعم كل حل يراد تنفيذه إستراتيجية الأعمال وبالتالي تحقيق المتطلبات المعطاة من قبل وحدة الأعمال المسئولة.
- الهيكل التنظيمي المؤسسي: حتى عند تنفيذ تغييرات طفيفة، وأكثر عند تقديم حل جديد بالكلية، فإنه ينبغي الأخذ بعين الاعتبار لمجمل إستراتيجية مخطط التطبيق التي حددها الهيكل التنظيمي للمؤسسة.
- البنية التحتية: ينبغي أن تؤخذ البنية التحتية الأساسية المعنية بعين الاعتبار حيث إن هناك توقعات محددة للتشغيل المستقبلي للخدمة.

ينبغي إشراك ممثلي كل المجالات الثلاثة في تحديد الاحتياجات ومواصفات المتطلبات. في أغلب الأحيان، لا يتم إشراك الأطراف المعنية في المجالين الأخيرين مما يؤدي إلى نقص في المتطلبات وبالتالي يحدث قصور في الحل الناتج، مما يؤدي إلى عدم تلبية توقعات هذه الأطراف.

عند تحديد المتطلبات المتعلقة بالتقارير والمراقبة، ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار العمل على تحديد قيم حد العتبات وكذلك تحديد الإجراءات المطلوبة عند الوصول إلى هذه العتبات. من الأرقام التي ينبغي مراقبتها، مثلاً عند استخدام آلة الصرف الآلية، العتبة تكون عدد وقيمة الأوراق النقدية المتاحة. إذا وصلت القيمة إلى حد معين، تنتج رسالة أو إشعار تحذيري لإبلاغ الوحدة المسئولة عن إدارة السيولة النقدية على ضرورة إعادة تعبئة هذا الجهاز.

من خلال مراجعة المتطلبات المحددة، يمكن تقييم مؤشرات الدلالة على جودة الجوانب المتعلقة بإدارة التطبيقات. كما ينبغي توثيق المتطلبات غير الوظيفية لكل عملية أعمال سيجري تنفيذها خاصة زمن الاستجابة والتوافر. وبالمثل، ينبغي تحديد متطلبات الإبلاغ والتقارير لكل عملية أعمال.

يجب المصادقة على مواصفات المتطلبات من قبل المؤسسة، والمهندس المسئول عن المجال وكذلك مشغل الخدمة المستقبلي.

٤-٢ - التصميم:

تضع المتطلبات المحددة التي تتعلق بإدارة التطبيقات الأسس خلال مرحلة التصميم لتحديد البنية المناسبة للحل. وغالباً ما تقدم المتطلبات من وجهة نظر غير متخصصة فنياً، لذا ينبغي على مرحلة التصميم المطابقة بين متطلبات الأطراف المعنية والتصميم الفنـي التقني. كما يجب أن يتم تضمين جوانب إدارة التطبيقات في مفاهيم مختلفة، بدءاً من مفهوم الأعمـال، والبرمجيات والتصميم الهيكلي بالإضافة إلى مفهوم البنية التحتية.

واسـتناداً إلى المعلومات، ينبغي تحديد: أي البيانات التي ينبغي جمعها، والطريقة المناسبة لقياسها، وتخزينها، وتقاريرالإبلاغ عنها.

بعض الجوانب التي ينبغي النظر فيها أثناء التصميم هي على النحو التالي. جمع البيانـات اللازمة لعمل التقارير قد يؤثر على مجمل أداء الحل. كما قد تحجب بعض البيانات بسـبب جوانب تتعلق بخصوصية البيانات، على سبيل المثال بيانات العملاء. وبالمثل، ينبغي استخدام معايير المؤسسة لدمج بيانات إدارة التطبيقات في حلول إدارة الأنظمة القائمة فيها، بالإضافة إلى ضرورة استخدام لوحات المقاييس الإدارية.

٤-٣ - التطوير:

يؤدي دمج عناصر إدارة التطبيقات إلى ارتفاع جهود التطوير. ولكن يمكن تعويض هذا الاسـتثمار من خلال اسـتخدام الميزات التي تقدمها إدارة التطبيقات. كما يقلل الدمج المبكر للوظائف الضرورية من مخاطر التنفيذ، لأنها ستصبح جزءاً متكاملاً من الحل وليس إضافة تكميلية عليه.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن التحقق بسهولة من التصميم التقني، وذلك لأن المؤشرات، وإصدار التقارير، والرصد والمراقبة هي أجزاء متكاملة في النهج ويمكن اسـتخدامها للتحقـق من الحل بالتفصيل. كما ينطبق الأمر نفسـه للتحقق من متطلبات الأعمال وثبوتها في التطبيق. في مرحلة الاختبار خلال تنفيذ التطوير، تسـاعد ميزات إدارة التطبيقات في تحليل حالات الخطأ.

لا تعتبـر ميزات إدارة التطبيقات مكونات جاهزة للاسـتخدام، لأن العميل هو من يحدد الوظائف التي تناسبه، ويجري تكييفها بحسب البنية التحتية للعملاء واحتياجاتهم الخاصة.

٤-٤ - النشر:

عــادة ما يتم نشــر حل جديد في نهج تدريجي بدءاً مـــن التجريب. يتطلب تطبيق النتائـــج، من البيئة التجريبية إلى البيئـــة الإنتاجية في وقت لاحق، معلومات تفصيلية تتعلق باســـتخدام وأداء الحل. ويمكـــن توفير هذه البيانات من خـــلال عناصر إدارة التطبيقات المتكاملة المدمجة في الحل.

يمكن استخدام المرحلة التجريبية للقيام بتقييم مفصّل لسلوك التطبيق. كما يمكن تحديد العوائق والعقبات في وقت مبكر وتحليلها بســهولة. النتائج قابلة للاستنســـاخ وإعادة الاســتخدام وتقوم على أسس سليمة. واستناداً إلى هذه النتائج، يمكن تقدير أرقام البيئة الإنتاجية المستقبلية وإجراء التعديلات قبل التمهيد للحل إذا لزم الأمر.

من منظور تطوير ودعم البرمجيات؛ تسمح ميزات إدارة التطبيقات المتكاملة بسهولة تحليل حالات الخطأ والفشل. كما ينبغي أن توفر قدرة التسجيل للأحداث والأنشطة المصممة بشـــكل جيد كل المعلومات اللازمة للتحليل. إلى جانب التحليل نفسه، يمكن تجربة الإجراءات المحددة سابقاً والواجب اتخاذها عند وصول قيمة يتم مراقبتها إلى حدّ العتبة المحدد، كما يمكن التثبت منها، وتحسينها أيضاً.

٤-٥ - التشغيل:

بعد بدء تنفيذ الحل خلال تشغيل الخدمة، تبني عناصر إدارة التطبيقات المتكاملة قاعدة لأنشطة إدارة الأنظمة المعروفة.

لقد تمّ إشراك مزود الخدمة المسئول عن التشغيل في جميع أجزاء المشروع. وقد أدرجت متطلباتهم في الحل بحيث كان التكامل سهلاً مع بيئة إدارة الأنظمة القائمة.

البيانات المقدمة من مكونات إدارة التطبيقات لا يمكن استخدامها خلال العمليات اليومية فقط، ولكن أيضاً لتحديد التغييرات في استخدام الخدمة، التي ينبغي التعامل معها.

٤-٦ - مؤشرات الجودة في دورة حياة البرمجيات:

ســيتم الآن ســـرد بعض الأمثلة لمؤشـــرات الجودة التي تركز على إدارة التطبيقات في مختلف مراحل دورة حياة البرمجيات. حيث ســـبق ذكر الجوانب المتعلقة بمرحلة المتطلبات أعلاه.

والتساؤلات المطروحة خلال مرحلة التصميم هي كما يلي:

- هل يشمل التصميم جوانب المراقبة والتسجيل، على سبيل المثال من خلال توفير عنصر للرصد والمراقبة المركزية؟ - وهذا يوفر نقطة مركزية لموظفي التشغيل للتحقق من حالة التطبيق.
- هل يشمل كل مكون واجهة مخصصة لطلب معلومات الحالة وبيانات المراقبة؟ - في هذه الحالة يمكن لنظام المراقبة القائم طلب المعلومات من كل مكون من مكونات التطبيق. وهذا يسمح بسهولة التكامل مع البنية التحتية القائمة للمراقبة.
- هل يشمل مجمل البنية التحتية قدرات المراقبة الشاملة؟ - لا توفر المراقبة الشاملة إمكانيات التحقق من حالة التطبيق والبنية التحتية في حالات الرد على استفسارات المستخدمين فقط، ولكن أيضاً دلائل مبكرة على المشكلات القادمة من خلال رصد تجاوز حدود معينة.
- هل تمّ اعتبار جوانب تجاوز الفشل وموازنة الأحمال وإدراجها في تصميم النظام، على سبيل المثال أي نوع من تجاوز الفشل قد تمّ اختياره (الاحتياط البارد، أو الاستعداد الساخن، ... إلخ).؟ - ينبغي على تصميم النظام الأخذ بالحسبان الاستخدام المكثف والانقطاع الممكن للعناصر بالإضافة إلى سيناريوهات الكوارث.

يستهدف التطوير الناجح أهداف مالكي الأعمال، كما ينبغي التحقق من مالكي الخدمة من خلال التجارب التي تتضمن أيضاً الجوانب التقليدية لإدارة التطبيقات، على سبيل المثال:

- هل تمّ أي إجراء لاختبارات ضغط الحِمل؟ - ينبغي أن يتم إجراء اختبارات ضغط الحمل على نموذج للبنية التحتية، بحيث يمكن تقدير العبء المستقبلي على البيئة الإنتاجية على أسس صلبة. وكما ينبغي مقارنة كل إصدار جديد مقابل الإصدار السابق لتحديد الآثار الممكنة على الأداء في وقت مبكر.
- هل تمّ اختبار سيناريوهات الكوارث (بما فيها تجاوز الفشل والنسخ الاحتياطي واستعادة البيانات)؟ - لا يوفر اختبار سيناريوهات الكوارث معلومات عن نجاح التعافي من الكارثة، بل يعطي أيضاً مؤشراً عن الوقت اللازم لاسترجاع وضع التشغيل والعمل للحل مستقبلاً بعد فشل كبير.
- هل تمّ اختبار مكونات المراقبة والتسجيل بصورة مفصلة؟ - هل مدخلات المراقبة والتسجيل المكتوبة هادفة وذات معنى؟ - ينبغي مراجعة معلومات المراقبة والتسجيل من قبل موظفي التشغيل وكذلك فريق دعم الإنتاج من أجل التحقق من مدى جدوى

هذه المعلومات وإجراء تغييرات إذا لزم الأمر. ومن الممكن تقييم عتبات التحذيرات خلال هذه المرحلة من الاختبار.

تعتبر مرحلة النشـــر مرحلة تجريبية للخدمة وكذلك لمرافق إدارة التطبيقات للحل الجديـــد. لذا ينبغي الإجابة عن الأســئلة التالية من أجل الحصـــول على دلالة لمدى تغطية جوانب إدارة التطبيقات.

- هـــل تم إجراء وفحص مدى تكامل الحل مع وســائل المراقبة القائمة ؟ - ســيعمل التطبيق في وضع التشــغيل الطبيعي لأول مرة في البيئـــة الإنتاجية. لذلك، ينبغي التحقق من اندماج الحل وتكامله مع النظم المركزية والتثبت منه.
- هـــل تمّ التحقق من عقلانيـــة الأرقام التي تظهر في تقارير الحل الجديد؟ - ينبغي تكرار التحقق من معلومات التقارير التي يقدمها التطبيق، ومدى تطابق الأرقام فيها مع الاستخدام التجريبي الحالي.
- إذا ما تم اســتخدام الأرقام المذكورة في التقارير لإعادة التحقق من سعات التشغيل المخططة للاستخدام في البيئة الإنتاجية؟ - يوفّر الاستخدام التجريبي مؤشراً أولياً للاســتخدام والحمل التشغيلي الناتج (المتعلقة باستخدام المعالج المركزي، والتخزين الــلازم، وما إلى ذلك) فـــي البيئة الإنتاجية. اعتماداً على هـــذه الأرقام وتقديرات الاستخدام المستقبلي، ينبغي إعادة التحقق من السعات التشغيلية المعدة للاستخدام في البيئة الإنتاجية من أجل تجنب العوائق والعقبات (الاختناقات) التشغيلية.

٥- إدارة التطبيقات في الواقع العملي:

ستنقل دارسة الحالة التالية الجوانب المذكورة سابقاً في مثال واقعي عملي. سيكون تسلســل أحداث الحالة كما يلي: يريد أحد البنوك اختزال ودمج إنتاج وثائق العملاء (مثل كشـــوف الحســـابات) من التطبيقات القديمة المختلفة في نظام إدارة المخرجات المركزي. تطبع الوثائق من تطبيقات البنك الأساســية ســواء تلك التي تستخدم نظام الطباعة المركزي الشامل أو محطات الخدمة المصرفية وينبغي إعادة إنتاجها باستخدام نفس التقنية بحيث توفر نفس الشكل والمظهر.

الأهـــداف الرئيســـة وضعها عدد من مختلـــف الأطراف المعنية المشـــاركة: ممثل الأعمال، وأقسام التسويق في الشـــركات، ومزود الخدمة، والعملاء. كان لدى مالكي الأعمـــال هدفان رئيســـان: الأول، تخفيض التكاليف من خـــلال الاختزال والتجميع وتقليل عدد التطبيقات والنظم المطلوب الحفاظ عليها وصيانتها. والثاني: تقليل زمن

التسـويق للمنتجات الجديدة، حيث يوفّر نظام إدارة المخرجات الجديد حلولاً سـهلة لتحديد وتنفيذ المستندات الجديدة بمختلف أنواعها. بينما تحتاج أقسام التسويق في الشـركات أن تنفرد بمخطط وثيقة مميز في كل قنوات الاتصال مع العملاء، وكخيار إضافي يشـمل معلومات المبيعات في كافة المسـتندات والوثائـق بالاعتماد على نظام إدارة علاقـات العمـلاء القائم بالفعل. من المستحسـن أن يركز مـزود الخدمة على تكامل النظام الجديد في حلول المراقبة والإدارة القائمة. وأخيراً، وليس آخراً، فينبغي التركيز على العملاء الذين سـيتلقون هذه المسـتندات. لذا يجب أن تكون المستندات قابلة للقراءة وسهلة وتطبع بسرعة - إذا طلبت من محطات الخدمة المصرفية.

يتعيّن النظر إلى بعض الجوانب الإضافية من منظور إدارة التطبيقات. تلزم بعض المقاييـس الضرورية المتعلقة بالاسـتعمال، من أجل بناء نظام ثابـت وقابل للتطوير. والتوسع مع توفير أداء كاف: مثل العدد الإجمالي للوثائق الناتجة، والتوزيع الإحصائي للطلبـات من محطات الخدمة المصرفيـة. كما ينبغي تخزين التتبع الكامل لكل وثيقة في جميع مراحل عملية الإنتاج بأكملها. أما من منظور الأعمال، فينبغي أن يتاح إنشاء تقارير بعدد الوثائق الصادرة، وعدد الطلبات من محطات الخدمة المصرفية. وما إلى ذلـك. وقد يكون اهتمام مزود الخدمة منصباً على تقييم حمل الخادم جنباً إلى جنب مـع الوثائق الصادرة (نوعاً وكمـاً). على أنه من الممكن تلبيـة كل هذه المتطلبات إذا عرفت وأخذت بعين الاعتبار من البداية.

وسـوف يؤدي هذا إلى تصميم ذي تكامل وثيق لميزات المراقبة والرصد والتسجيل والإبلاغ وعمل التقارير. تبني أرقام الأحمال المحددة أثناء مرحلة المتطلبات الأسـس لمفاهيم موازنة الأحمال وتجاوز الفشـل التـي تمّ تغطيتها في بنية النظام. كما ينبغي النظر في قدرات المكونات القائمة سـلفاً والتي يجب دمجها أيضاً، خاصة، عند تنفيذ نظام مع إنتاجية عالية كما هو الحال في دراسة الحالة هذه. كما أن المكونات القائمة قـد لا تكون قادرة على إدارة الحمل الإضافي الزائد. وبسـبب وجود عملاء موزعين على نطاق واسع - كمحطات الخدمة المصرفية في مواقع فروع البنك - فإن المراقبة الشـاملة مهمة لتحديد القضايا المطروحة على الخط بين المحطة المصرفية والأنظمة المركزية. كما ينبغي تسـجيل العمليات الناجحة وعدم الاقتصار على مراقبة الأخطاء والفشل فقط؛ لتقديم قدرات إبلاغ وعمل التقارير معمقة.

ينبغي إجراء الاختبار بعد كل خطوة رئيسـية أو تغيير مؤثر خلال المراحل المختلفة من مرحلة التطوير وخاصة عند تلبية متطلبات الحِمل. كما يلزم التحقق من مناسبة

التصميـــم لطلبات الإنتاج والأداء العالي. ينبغي تصميم ســـيناريوهات خاصة لاختبار الحمل، وإجراء اختبارات تجاوز الفشـــل . حيث يمكن لاختبار حقيقي حيّ يســـتخدم بيانات بيئة الإنتاج إعطاء نظرة ذات مغزى.

ينبغي وضع خطة تمهيدية تجريبية مفصلة قبل نشر التطبيق على البيئة الإنتاجية بما فيها إســـتراتيجية الاسترجاع الاحتياطية ومعايير محددة بشكل جيد لاتخاذ قرار الخطوة التالية في التنفيذ. أما فيما يتعلق بالجوانب الخاصة بدراسة الحالة المعطاة، فينبغي إيلاء اهتمام خاص بالأطرالزمنية ذات الأحمال الزائدة في نهاية كل شـــهر أو في العطل، تلك الأوقات التي يكثر فيها الطلب على كشوف الحساب.

شكل رقم (٢) إدارة التطبيقات في سياق هندسة البرمجيات



٦- الخلاصة:

يتيح الاستخدام المتواصل لإدارة التطبيقات خلال سلسلة القيمة الكثير من الفرص والمزايا لكلا الطرفين – قطاع الأعمال وقطاع تقنية المعلومات.

لا شك أن حلاً متماسكاً ومتيناً سيدعم المستخدم النهائي بشكل أفضل خلال أنشطة أعماله. ويمكن لمنظمة الأعمال الاستفادة من تقارير العمل لتحليل فترات العملية والاختناقات من أجل تحسين عمليات الأعمال. ويمكن تجميع هذه البيانات واعتبارها بمثابة قاعدة بيانات أساسية للإدارة العليا. وسيحصل راعي العمل على ردود مبررة إزاء جودة الحل المقدمة.

سيتم دمج الحل في البنية التحتية القائمة وبيئة التشغيل، مما يسهل تشغيل الخدمة بصورة أكبر ومن ثم خفض تكاليف التشغيل. كما يمكن تحديد أعطال الخدمة المحتملة مقدماً وتجنبها من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة. كما ستسهّل إجراءات سير العمل المعرفة مسبقاً عمل فريق الدعم في حال وقوع الحوادث.

يشمل نهج لأفضل الممارسات مختلف متطلبات الأطراف المعنية المشاركة بالتفصيل مع مراعاة «الصورة الشاملة» لتزويد حل شامل لإدارة التطبيقات عبر مختلف مكونات التطبيق والنظم.

ينبغي أن تبدأ العملية بتحليل الطلب الذي يغطي الجوانب الفنية والتقنية للحل القادم. كما يسهم إشراك جميع الأطراف المعنية في وقت مبكر من بناء فهم مشترك.

يمكن البدء بتصميم الخدمة المستقبلية استناداً إلى المتطلبات التي تمّ تحديدها والمتعلقة بإدارة التطبيقات. إن الاستعانة بعينة من حلول الخدمات القائمة واستخدام المعايير بالإضافة إلى الخبرات المكتسبة من مشاريع مشابهة للأطراف المشاركة هي عوامل النجاح الرئيسة للتصميم والتطوير.

سيتم دمج الحل الجديد في البنية التحتية الموجودة من خلال تنفيذ التغييرات المحددة أو التحسينات للمكونات التي تمّ إنشاؤها. كما تمّ دعم التمهيد لهذا الدمج من خلال ميزات إدارة التطبيقات للخدمة الجديدة، بحيث يمكن تحقيق الاندماج بسهولة ويسر.

تبني إدارة التطبيقات من البداية الأساس لمشروع ناجح من خلال ضمان «الجودة الذاتية» للحل.

المراجع:

- Drucker, P. (2007). Innovation and entrepreneurship. Oxford, UK: Butterworth Heinemann.
- Hoyle, D. (2009). ISO 9000 quality systems handbook. Oxford, UK: Butterworth Heinemann.
- Office of Government Commerce. (2007). ITIL® v3 glossary, v01, 30 May 2007. Norwich, Norfolk, United Kingdom: Author.
- Project Management Institute, Inc. (2008). A guide to the Project Management Body of Knowledge. Newtown Square, PA, USA: Author.
- S&N AG. (2010). Value chain guidance. Retrieved from: http://www.s-und-n.de/index.php? id=310.

المصطلحات والتعاريف:

- إدارة التطبيقـــات: كل المفاهيم، والتقنيات، والأنظمة، ومكونات التطبيقات المطلوبة لمراقبة، وقياس، وتســجيل البيانات لتشغيل الخدمة من أجل توفير الخدمة للعميل كما هو محدد في اتفاقية مستوى الخدمة (SLA).
- آيتيل: مجموعة من الإرشادات والتوجيهات لأفضل الممارسات لإدارة خدمات تقنية المعلومات. وهي ملك لمكتب التجارة الحكومية (أوه جي ســي) وتتكون من سلســلة من المنشورات لإعطاء توجيهات حول توفير خدمات تكنولوجيا معلومات ذات جودة، وعلى العمليات والمرافق والتســهيلات اللازمة لدعمهــا. لمزيد من المعلومات، انظر http://www.itil.co.uk. (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧).
- خدمـــة تقنيـــة المعلومات: خدمـــة مقدمة لعميـــل أو أكثر من قبـــل مقدم خدمات تكنولوجيا معلومات. تســـتند خدمة تقنية المعلومات على استخدام تقنية المعلومات ودعـــم عمليات الأعمال للعمـــلاء. تتألف خدمة تقنية المعلومـــات من مجموعة من الأشخاص، والعمليات، والتقنيات وينبغي تعريفها في اتفاقية مستوى الخدمة (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧).
- الجـــودة: مدى تلبيـــة مجموعة من الخصائص الكامنة للمتطلبات.(مؤسســـة إدارة المشاريع، ٢٠٠٨).
- إدارة الخدمـــة: مجموعة من القـــدرات التنظيمية المتخصصة لتقديم قيمة مضافة للعملاء في شكل خدمات (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧).

- إدارة الأنظمة: جزء من إدارة خدمات تقنية المعلومات والذي يركز على إدارة البنية التحتية لتقنية المعلومات وليس العمليات (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧).

القسم السادس

وجهات النظر الاقتصادية لإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات

الفصل الرابع عشر
الجوانب الاقتصادية من جودة الخدمة
لخدمات تقنية المعلومات القائمة على شبكة الإنترنت

يوخن وولف: معهد برلين للتكنولوجيا، ألمانيا.
روديغر زارنكو: معهد برلين للتكنولوجيا، ألمانيا.

ملخص:

يدور نقاش حيوي طويل ومستمر في البحث الأكاديمي عن تطوّر وتصميم التقنيات التي تمكّن من إدارة ومراقبة جودة الخدمة لخدمات تقنية المعلومات القائمة على شبكة الإنترنت. في حين تمّ مناقشة الجوانب التقنية على نطاق واسع من وجهة نظر الصناعة، إلا أن هناك حاجة ماسة لبحث منظم عن الجوانب الاقتصادية لجودة الخدمة. إن الفهم الواضح لجودة خدمات تقنية المعلومات، واعتمادها على جودة تراسل البيانات يعدّ شرطاً مسبقاً لتصميم فعال لتقنيات توزيع الخدمة المستقبلية. يقدّم هذا العمل لمحة عامة عن آخر ما توصلت إليه البحوث الاقتصادية في جودة الخدمة. ويناقش الجوانب الاقتصادية لجودة الخدمة على الأبعاد الاقتصادية المركزية الأربعة: بعد المنتج، وبعد واجهة العميل، وبعد البنية التحتية، وبعد الإدارة المالية. كما تناقش هذه المقالة الآفاق المستقبلية والتحديات لجودة الخدمات.

مقدمة:

غدت خدمات تقنية المعلومات القائمة على شبكة الإنترنت من المقومات الأساسية للأعمال وعملاء القطاع الخاص. كما مكّنت الزيادة الثابتة والمستمرة في قدرات نقل البيانات، وتخزينها، ومعالجتها من توفير التطبيقات البرمجية المتطورة، ومحتوى الوسائط المتعددة، وموارد الحوسبة للمواقع المتباعدة على شبكة الإنترنت (توزيع خدمات الإنترنت). إن الميزة الرئيسية لهذا التطور هي الفرصة المواتية لتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة التشغيلية الاقتصادية. أما الجانب السلبي لهذا التوجه فهو الاعتماد المتزايد للمستهلكين على الإنترنت وخصوصاً جودة نقل البيانات وتراسلها. لم يهدف التصميم الأصلي لشبكات ومعايير الاتصال على الإنترنت لدعم خدمات تقنية المعلومات مع مثل هذه المتطلبات المباشرة ومعدلات البيانات العالية. كما فرض إدماج

الشـبكات اللاسـلكية والنمو الهائل لخدمات البيانات اللاسلكية تحديات كبيرة على مشغلي الشبكات، ويمكن للمرء على سبيل المثال ملاحظة حالة الشكوى من مستخدمي الهاتف الشـبكي عن جودة الوصول للمشغل آيه تي آند تي (سيجلر، ٢٠٠٩). تتمحور مفاهيم تراسـل بيانات على شـبكات الإنترنت على مبدأ الجهد الأفضل: التعامل مع جميع حزم البيانات على قدم المساواة، بغض النظر عن مصدرها الأصلي. لذلك فإن جودة نقل البيانات تحدد في المقام الأول على سعة النقل المقدمة من مشغلي الشبكات. تتوسـع قدرات نقل البيانات بانتظام، وفقاً لإستراتيجية موجهة لتغطية متطلبات ذروة الاستخدام، ويشـار إليها بالتوفير المفرط. ولذلك، تتقرر الجودة الفعلية لنقل الجهد الأفضـل اعتماداً على الاعتبارات الاقتصادية لمشـغلي الشـبكات. وقد وضع العديد من الأسـاليب التقنية، استكمالاً لأسـلوب نقل الجهد الأفضل، من أجل تحسين توزيع خدمات تقنية المعلومات عبر شبكة الإنترنت، والتي لم يطبق منها إلا عدد محدود في الممارسة العملية فيما نطلق عليه نماذج توزيع محتوى الأعمال (وولف وزارنكو ٢٠١٠). ومن أبرز الأمثلة على ذلك شـبكات إيصال المحتوى (سـي دي أن) مثل آكاماي، والتي تدّعي اسـتحواذها على ٢٠٪ من إجمالي حركة مرور البيانات على الشـبكة (أكاماي ٢٠٠٩). هناك نقاش حيوي طويل ومسـتمر في البحث الأكاديمي عن تطوّر وتصميم التقنيات التي تمكّن من إدارة ومراقبة جودة الخدمة لخدمات تقنية المعلومات القائمة على شـبكة الإنترنت. في حين تمّت مناقشـة الجوانب التقنية على نطاق واسـع من وجهة نظر الصناعة، إلا أن هناك حاجة ماسـة لبحث منظم عن الجوانب الاقتصادية لجودة الخدمة. على سـبيل المثال، إن الفهم الواضح لجودة خدمات تقنية المعلومات، واعتمادها على جودة تراسـل البيانات هو شـرط مسبق لتصميم فعال لتقنيات توزيع الخدمة المسـتقبلية. يقـدّم هذا العمل لمحة عامة عن آخر مـا توصلت إليه البحوث الاقتصاديـة في جودة الخدمة: في الفصل التالي، سـيتم وصف تأثير جودة الخدمة على مجمل جودة خدمـات تقنية المعلومات.بعد ذلك، يتم عرض الجوانب الاقتصادية لجودة الخدمة على الأبعاد الاقتصادية المركزية الأربعة. وتختم هذه المقالة بمناقشـة الآفاق المستقبلية والتحديات التي تواجه جودة الخدمة.

تأثير جودة الخدمة على جودة خدمات تقنية المعلومات:

مـن الممكن تقييم جودة خدمات تقنية المعلومات القائمة على شـبكة الإنترنت من خلال مقارنة توقعات المسـتخدمين وتصوراتهم عن مستوى الأداء لمجموعة من ميزات وخصائص الخدمة (باراسـورمان وآخرون ١٩٨٥). نصّـت المنظمة الدولية للمعايير

القياسية على ما يلي: « من الممكن تحديد جودة شيء ما من خلال مقارنة مجموعة من الخصائص الكامنة فيه مع مجموعة من المتطلبات، ترتبط خاصية الجودة بمتطلب وهي ميزة أو خاصية كامنة في المنتج، أو العملية، أو النظام» (أيزو ٢٠٠٥). يُفهم المتطلب بأنه ما يتوقعه المستخدم أو ما يحتاجه. وقد ناقش العديد من الكتّاب أنواع المتطلبات التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تقييم جودة خدمات تقنية المعلومات (لياو وتشونغ ٢٠٠٨، وليو وآرنيت ٢٠٠٠، وزيثمال وآخرون ٢٠٠٠، زيثمال وآخرون ٢٠٠٢). يعرّف زيثمال وآخرون (٢٠٠٢) الخصائص التالية: توافر المعلومات والمحتوى، وقابلية الاستخدام وسهولته، والخصوصية/الأمن، ونمط الرسم، والوفاء بالمتطلبات. تمثّل هذه الخصائص والصفات العوامل المتعلقة بتصوّر المستخدم للخدمة.

في بحوث الاتصالات، يستخدم مصطلح جودة الخدمة بصور مختلفة وغير متسقة لوصف مفاهيم جودة الخدمة. وجد جوزديكي وآخرون (٢٠٠٣) ممن بحثوا هذا المصطلح أنه يستخدم لوصف تقييم العميل لجودة الخدمة (جودة خدمة تقنية المعلومات)، والمعاملات الفنية لأداء الخدمة (مستويات الخدمة الفنية)، ومقاييس أداء تراسل البيانات (جودة الخدمة في المعنى الضيق). خارجياً، أي في العلاقة بين مزود الخدمة والمستخدم، تشير جودة الخدمة إلى المقارنة العامة لميزات الخدمة الكامنة كما يتوقعها ويتصورها المستخدم. أما داخلياً، أي بين الأطراف المشاركة في إنتاج الخدمة، فيشمل أداء الخدمة جميع المعاملات المتصلة بأداء الخدمة الموصوفة بمصطلحات فنية (مستويات الخدمة الفنية)، كزمن الاستجابة وزمن تنفيذ المعاملة، والتوافر، والموثوقية. تتأثر هذه المعاملات بالعمل المشترك بين أنظمة الخوادم، وأنظمة التوزيع الشبكي، وأنظمة العملاء. ويمكن وصف جودة الخدمة بالمعنى الضيق (شياو وآخرون ١٩٩٩، تشاو وآخرون ٢٠٠٠) من خلال معاملات أداء تراسل البيانات: سعة النطاق (السرعة)، والتأخير، ومعدل فقدان حزم البيانات، وتقطع الإرسال . تحدد سعة النطاق حجم البيانات الفعلي الذي تم نقله خلال وحدة الزمن بين طرفي الاتصال. ويشمل التأخير المدة الزمنية التي تستغرقها حزمة البيانات من المرسل إلى المستقبل. كما يحدد فقدان حزم البيانات عدد حزم البيانات التي تم فقدانها خلال النقل بين المرسل والمستقبل. أما تقطع الإرسال فهو التذبذب في التأخير.

يلخّص الشكل (١) العلاقة المتبادلة بين جودة الخدمة، ومستويات الخدمة الفنية وجودة خدمة تقنية المعلومات.

شكل رقم (١) جودة الخدمة وجودة خدمات تقنية المعلومات



الجوانب الاقتصادية لجودة الخدمة:

بالإضافة إلى تعريف جودة الخدمة وتأثيرها على إدارة خدمات تقنية المعلومات، نوقشت جوانب إقتصادية عديدة ومتباينة جداً في البحوث الأكاديمية المتعلقة بجودة الخدمة. فيما يلي، لمحة منهجية عن هذه الجوانب (انظر الجدول ١) حيث سنناقش أهميتها بالنسبة إلى توفير خدمات تقنية المعلومات. وقد تمّ مناقشة الجوانب الاقتصادية في أربعة أبعاد (أوستروالدر ٢٠٠٤): في بُعد المنتج، تناقش القيمة المقترحة للخدمات. وفي بُعد واجهة العميل، يتم تحديد العملاء المعنيين بطرح الخدمة. وفي بعد إدارة البنية التحتية، تمّ وصف تركيب القيمة، أي القدرات المطلوبة والشراكات اللازمة. أما في بعد الإدارة المالية، فيتم تصميم هيكل التكاليف ونموذج الإيرادات للخدمة.

جدول رقم (١) الأبعاد الاقتصادية لجودة خدمات التوزيع (استناداً إلى أوستروالدر ٢٠٠٤)

البعد الاقتصادي	الوصف	قضايا جودة الخدمة
المنتج	يصف خصائص الخدمة وقيمتها المقترحة	جودة الخبرة، فئات الخدمة، اتفاقيات مستوى الخدمة (الضمانات المادية وغير المادية)
واجهة العملاء	يصف قطاعات العملاء الذين تتناولهم الخدمة	الأنظمة (مدفوعات طرف الاتصال، مدفوعات طرف الإرسال، الفوترة والتحصيل)، وأنواع الخدمة (أحادية الاتجاه وثنائية الاتجاه)

إدارة البنية التحتية تهيئة القيمة قدرات الشركاء	يصف ترتيبات الأنشطة والموارد	توزيع سلسلة القيمة
	بيان الكفاءات الضرورية لتوفير الخدمة	فعالية قدرات جودة الخدمة للمنصات، شبكات تسليم المحتوى، إدارة الشبكات، هندسة حركة البيانات
	تصوير شبكة من اتفاقيات التعاون مع شركات أخرى لازمة لتقديم وتسويق القيمة بصورة كفؤة	الجهات الفاعلة، العلاقات، طرق التعاون وشروطه، أنظمة النقل البينية
الإدارة المالية هيكل التكلفة نموذج الإيرادات	يلخص النتائج المالية للوسائل المستخدمة لتوفير الخدمة	النفقات الرأسمالية والتشغيلية لمنصات جودة الخدمات
	يصف الطرق التي تنتج فيها الخدمات الإيرادات	التسعير القائم على التكلفة أو القيمة، تحميل التكلفة القائم على الحجم أو الوصول، تقعيد التنفيذ وتحميل التكلفة

المنتج:

من منظور المنتج، فإن مقترح القيمة لتقنيات جودة الخدمة هو لدعم توزيع خدمات تقنية المعلومات من خلال ضمان أداء نقل البيانات بصورة مرضية. وثمة مسألة رئيسة في بحوث جودة الخدمة ألا وهي تحديد ماهية ما يعتبر مرضياً بالنسبة لخدمات تكنولوجيا معلومات محددة. إن العلاقة بين جودة خدمات تقنية المعلومات، والتي يشار إليها بخبرة الجودة في بحوث الاتصالات (آي تي يو ٢٠٠٧، وكلكي ٢٠٠٨، ومورسل ٢٠٠١)، وجودة الخدمة غير معروفة بشكل كبير وتخضع لبحث مستمر. بالنسبة إلى عدد قليل من خدمات تقنية المعلومات، مثل خدمات الوسائط المتعددة والصوت، حلّل بعض المؤلفين مدى إسهام قيم معاملات جودة الخدمة على مجمل الجودة (غينيا وتوماس ١٩٩٨، ريشل ٢٠٠٧). ومع ذلك، وحتى الآن، لم يتم الاتفاق على وضع إطار عمل عام مقبول عن تأثير معاملات جودة الخدمة على مكونات جودة خدمات تقنية المعلومات. وعلى الرغم من وجود هذه الفجوة المعرفية، فقد حدّد العديد من المؤلفين مستويات الأداء لفئات من الخدمات (فئات الخدمات، ماركيز ٢٠٠٧ ص ٥-٨، جوزديكي وآخرون ٢٠٠٣). تحدد مفاهيم فئات الخدمات حدوداً

لمعاملات جودة الخدمة للوصف الدقيق لما يعتبر الجودة المناسبة لفئات خدمات معينة مثل الخدمات التفاعلية أو خدمات الوسائط المتعددة. يقدم الجدول (٢) تصنيفاً نموذجياً للخدمات.

جدول رقم (٢) تصنيف نموذجي للخدمات

فئة الجودة	الخدمات النموذجية	معاملات جودة الخدمة التقنية	
التفاعلية	الاتصالات الهاتفية الصوتية / متعددة الأطراف (مؤتمرات)	سعة قناة الاتصال:	16500-Kbps
	الاتصالات الهاتفية الصوتية / متعددة الأطراف (مؤتمرات)	التأخير (باتجاه واحد):	100200- ms
	الألعاب المتصلة عبر الإنترنت	التقطع الناتج عن التأخير:	< 30 ms
	التلفاز التفاعلي	فقد البيانات:	< 1%
الوسائط المتعددة	البث التلفزيوني	سعة قناة الاتصال:	384 Kbps – 14 Mbps
	فيديو عند الطلب	التأخير (باتجاه واحد):	4001000- ms
	تمرير الصوت	التقطع الناتج عن التأخير:	< 1000 ms
	البث الإذاعي على الإنترنت	فقد البيانات:	< 0.1%
	الرسائل الصوتية		
الحرجة	تطبيقات الأعمال	سعة قناة الاتصال:	16 Kbps – 16 Mbps
	مثال، ساب، والأنظمة الصحية الإلكترونية	التأخير (باتجاه واحد):	100200- ms
		التقطع الناتج عن التأخير:	< 100 ms

		فقد البيانات:	< 0.1%
الجهد الأفضل	البريد الإلكتروني	سعة قناة الاتصال:	بحسب معدل خط الاتصال
	تصفح الويب	التأخير (باتجاه واحد):	< 2000 ms
	الاتصال الثنائي المباشر	التقطع الناتج عن التأخير:	غير متوافر
	التنزيل من الإنترنت	فقد البيانات:	غير متوافر

تقوم مفاهيم تصنيف الخدمات على تقديرات شخصية بدلاً من التركيز على التحقيقات التجريبية وبالتالي تخضع للتعديل والنقاش المستمرين. ومن العوامل التي تدفع ذلك، هو أنه مع زيادة تطوير التطبيقات تتغير متطلباتها تبعاً لذلك. وعليه، يتطلب تعريف فئات الخدمات تكييفاً مستمراً. يعقب تحديد متطلبات خدمة الإنترنت لضمان جودة الخدمة، خضوع هذه المتطلبات لعقود جودة الخدمة بين مزودي التوزيع الشبكي ومزودي خدمات الإنترنت. تتحدد جودة الخدمة في مواصفات مستوى الخدمة، ومكونات اتفاقيات مستوى الخدمة التي تحدد أداء تراسل البيانات (جوزديكي وآخرون ٢٠٠٣). وعلى العموم، يمكن التمييز بين الضمانات المادية وغير المادية (شياو ٢٠٠٨. ص ٥٤). تعد الضمانات غير المادية بجودة خدمة، هي على العموم، أفضل من جودة الخدمة الأساسية ولكنها لا تتضمن الوفاء بمستويات محددة من جودة الخدمة بشكل عام. يقدّم هذا النوع من الضمان ميزة لمزودي خدمات التوزيع الشبكي، وهو تحررهم من تنفيذ تقنيات توزيع بجودة قطعية الثبوت. ولكن، على الجانب السلبي، إذا كانت الخدمة الأساسية ملبية لمتطلبات العميل فإن مثل هذا العرض لا يقدّم قيمة مضافة يمكن للمستخدم تلقيها وإدراكها. في المقابل، تقدم الضمانات المادية جودة خدمة مؤكدة. وبالمثل، تناسب اتفاقيات مستوى الخدمة من هذا النوع خدمات الإنترنت بمتطلبات جودة خدمة صارمة، على سبيل المثال، تطبيقات الأعمال الحرجة، والخدمات الصحية الإلكترونية وما شابهها. أما بالنسبة للموزعين، فإن تقديم ضمانات مادية يتطلب الالتزام بالاستحقاقات القانونية والمالية عن جودة الخدمة بما في ذلك المخاطر المرتبطة بها. وبينما تقدم الضمانة المادية قيمة مضافة واضحة لجودة الخدمة الأساسية مثل الجهد الأفضل لجودة الخدمة على الإنترنت، إلا أنها تتطلب تقنيات أكثر تطوراً وتعقيداً لتوزيع الخدمة.

واجهة العملاء:

جميع المشاركين في تراسل البيانات، في معظم الأحيان من مزودي الخدمات والعملاء النهائيين، هم عملاء محتملين لعروض جودة الخدمة. يتصل تحديد العملاء المستهدفين اتصالاً وثيقاً بالطريقة التي يتم بها تبادل البيانات في سياق توفير الخدمة: في تدفقات البيانات أحادية الاتجاه، يكون المرسل هو العميل المستهدف لجودة الخدمة. أما بالنسبة لتدفقات البيانات ثنائية الاتجاه، فهناك نماذج متباينة ونهج مختلفة موجودة.

خير مثال على دعم جودة الخدمة لخدمات البيانات أحادية الاتجاه هو تسليم المحتوى المرئي (الفيديو) من قبل مزودي تسليم المحتوى. يطلب المرسل، أي مقدّم المحتوى، من مزود شبكة تسليم المحتوى إيصال المحتوى بجودة عالية ويدفع له مقابلاً لخدماته.

أما بالنسبة للخدمات ثنائية الاتجاه، فما زال النقاش قائماً في البحث الأكاديمي حول من هو العميل المستهدف ومن الذي ينبغي تحميله النفقات المرتبة على الخدمة: لا يتحمّل مرسل البيانات في خدمات الاتصال الأرضي الثابتة، على سبيل المثال، تكاليف الخدمة ولكن من قام بالاتصال هو من يتحمل التكاليف (الطرف المتصل يدفع، ماركوس ٢٠٠٦). تقوم الأسس الهيكلية لشبكة الإنترنت على مبدأ الفصل الصارم بين نقل البيانات والخدمات. ونتيجة لذلك، يتحمل مقدمو الخدمات والعملاء على حد سواء تكلفة الاتصال بالإنترنت، أي حركة المرور الصادرة والواردة. كما لا يتم تمرير أسهم من الإيرادات الناتجة خلال سلسلة مشغلي الشبكات المشاركين في نقل البيانات من طرف إلى آخر (التحصيل والاحتفاظ - صافي المدفوعات صفر). وبالنظر إلى جودة الخدمة كقيمة مضافة لخدمة الوصول، فيمكن تحمل التكلفة على نحو مماثل. في مثل هذا السيناريو، يمثّل المشاركون في نقل البيانات عملاء لعروض جودة الخدمة. ولكن في نهج ثالث، يفضله باحثو جودة الخدمة في أغلب الأحيان (برينر وآخرون ٢٠٠٨)، يعتبر مرسل البيانات مسئولاً عن حركة الاتصال الناتجة وبالتالي يتم تحميله حركة الاتصال الصادرة عنه (الطرف المرسل يدفع). في هذا النهج، يعتبر المشاركون في الاتصال ثنائي الاتجاه من عملاء عروض جودة الخدمة، وبالتالي تختلف واجهات العملاء عن نهج التحصيل والاحتفاظ. وفي نهج رابع، يعتبر مزود خدمات الإنترنت عميل نماذج الأعمال لجودة الخدمة بغض النظر عن مشاركته في اتصال البيانات ثنائي الاتجاه. على سبيل المثال، من الممكن تحميل مزود خدمات الاتصال تكلفة جودة الخدمة، حتى مع عدم مشاركة خوادمه في نقل البيانات.

يقوم تحديد العملاء المستهدفين من عروض جودة الخدمة على جانبين رئيسين، هما: قابلية التنفيذ فنياً، والحوافز الاقتصادية: يستلزم نظام «دفع الطرف المرسل» ضرورة تحميل مرسلي البيانات تكلفة أحمال البيانات الصادرة عنهم. وتعتبر أنظمة الدفع المشابهة صعبة التنفيذ. أما بالنسبة للحوافز الاقتصادية، ينبغي على عملاء عروض جودة الخدمة أن يكونوا على استعداد لدفع ثمن هذه الخدمة. هنا، يجب الامتثال إلى مبدأ التكلفة المسببة: لن يكون مستقبل البيانات مستعداً للدفع مقابلها، إن لم تكن البيانات المطلوبة بحسب رغبة المتلقي.

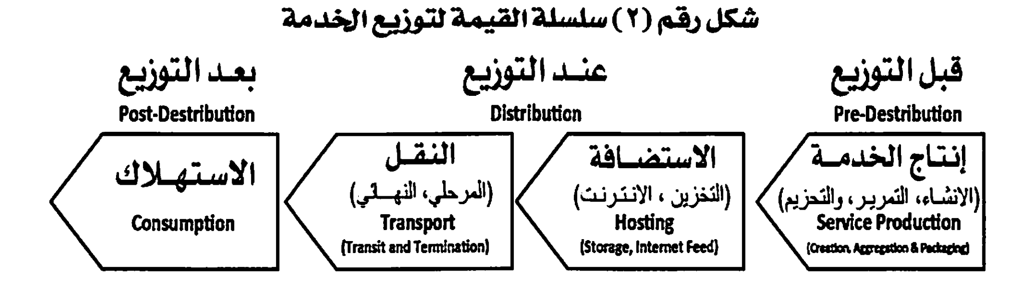
إدارة البنية التحتية:

يتألف بُعد البنية التحتية من ثلاثة جوانب رئيسة والعلاقات فيما بينها: وصف كيفية تنفيذ خدمات تقنية المعلومات ذات جودة (تهيئة القيمة)، أي الموارد والقدرات المطلوبة التي يتشارك فيها اللاعبون في إنتاج الخدمة التعاونية (الشراكة).

تهيئة القيمة:

يقدم الشكل (٢) لمحة عامة عن الأنشطة اللازمة لجودة الخدمات القائمة على توزيع خدمات الإنترنت. تحدد جودة الخدمة غالباً من قبل نشاط النقل، أي نقل البيانات من خلال شبكات الناقل (العبور المرحلي) وتسليم البيانات عند وصولها إلى نقطة نهاية الاتصال (الإنهاء). كما أن الاستضافة لها تأثيرها على جودة الخدمة، وخاصة وضع وموقع الخوادم المستضيفة والطريقة التي يتم توصيلها على الإنترنت. إنتاج الخدمة هو النشاط العام المنبع، أي إنشاء وتجميع وتحزيم المحتوى. أما الاستهلاك فهو نشاط التصريف، أي الاستفادة من الخدمة من قبل المستهلكين.

شكل رقم (٢) سلسلة القيمة لتوزيع الخدمة



الموارد والقدرات:

هناك إستراتيجيات متعددة لتعزيز جودة الخدمة، وبالتالي توفير قدرات مختلفة جداً أيضاً، والتي يمكن استخدامها لتعزيز جودة الخدمة لخدمات تقنية المعلومات في أنشطة الاستضافة والنقل (وولف وزارنكو ٢٠١٠). لنشاط النقل، تميّز بحوث جودة الخدمة عموماً بين ثلاثة أنواع من إستراتيجيات تحديد جودة الخدمة: عمليات مسار البيانات، عمليات ضبط المسار والتحكم، وعمليات التوجيه والتمرير (تشاو وآخرون ٢٠٠٠، وني وشياو ١٩٩٩). تحدد عمليات مسار البيانات الإجراءات الفردية التي تقوم بها الموجهات على حزم البيانات. وتشمل تصنيف وإعادة توجيه حزم البيانات، وإدارة قائمة الانتظار، والجدولة. كما تدير عمليات ضبط المسار تخصيص الموارد وتعيينها بالإضافة إلى ضبط القبول والسياسات ووساطة سعة النطاق الممنوحة. بينما تتعامل عمليات التوجيه مع ترتيب حركة الاتصال وتمرير البيانات في شبكات الاتصالات: حيث يتم استخدام أنشطة هندسة حركة الاتصال، والتوجيه المقيد لتجنب الزحام الناتج عن الاستخدام الجائر للشبكة. أما بالنسبة للاستضافة، فقد وضعت تقنيات متعددة لتثبيت الخوادم وفي مواقعها في شبكات الاتصالات، وتوزيع، وتخزين، وإعادة إنتاج المحتوى بين الخوادم واختيار الخوادم لتوزيع خدمات تقنية المعلومات. وقد أدرجت معظم هذه المفاهيم في إطار مصطلح شبكات توصيل المحتوى (باثان وبويا ٢٠٠٨). وفي حين تزخر البحوث الأكاديمية بمقترحات عديدة لتحسين جودة الخدمة لخدمات تقنية المعلومات، فإن هناك القليل منها جرى تطبيقها في الممارسة العملية.

شبكات توصيل المحتوى مثل أكاماي (أكاماي ٢٠٠٩) هي المثال الأبرز في تأسيس تقنية جودة الخدمة في سوق خدمات تقنية المعلومات. وآلية ثانية مستخدمة بانتظام هي استخدام القدرات المحجوزة لنقل خدمات تقنية المعلومات، ويشار إليها «بالإيواء المباشر» في هذا العمل. من أمثلة الإيواء المباشر: دفق محتوى التلفاز الشبكي أو الاستخدام التجاري للشبكات الخاصة الافتراضية من خلال مقدرات مخصصة وغير مفتوحة لحركة الاتصال والمرور العامة على الإنترنت. ومن التقنيات التي يتم مناقشتها – في الغالب – في موضوع مواصلة تطوير هياكل الإنترنت البنيوية الحالية (تندرج تحت مسمى تصميم شبكات الجيل القادم، آي تي يو- تي ٢٠٠٤) الخدمات المتمايزة (تشاو وآخرون ٢٠٠٠)، وهي تقنية لتمييز الحزم. تركز المناقشة القادمة في الموارد والقدرات المطلوبة على هذه المناهج الثلاثة.

شبكة تسليم المحتوى هي شـبكة من الخوادم المترابطة التي يتم توزيعها في جميع أنحاء شـبكة الإنترنت. ويمكن تعريفها بأنها تركيب شبكي موثوق يقدّم تسليما عالي الأداء لكائنات الويب المشـتركة، والبيانات الثابتة، ومحتوى الوسـائط المتعددة الغنية مـن خلال توزيع حمل المحتوى بين الخوادم الأكثر قربـاً من العملاء. (فكالي وبالس ٢٠٠٣) الخوادم هي الأسـاس في تسليم المحتوى، والتي تنشر بشكل إستراتيجي عبر الإنترنت والتي تعالج وتمرر البيانات بطرق تختلف عن تلك المتبعة في آليات الإنترنت التقليدية (كلارك وآخرون ٢٠٠٥). شبكات تسليم المحتوى الحديثة قادرة على التعامل مع مجموعة كبيرة ومتنوعة من البيانات، وليس فقط محتوى الويب الثابت، ولكن أيضاً محتوى الوسائط المتعددة والتطبيقات التفاعلية. تشمل الأساليب والتقنيات التطبيقية التخزين المؤقت للمحتوى وتكراره بالإضافة إلى توجيه الطلب، وموازنة الأحمال وانتقاء البدائل. في نموذج التوزيع لشبكات توزيع المحتوى، ينتدب مزود الخدمة شبكة تسليم المحتوى اسـتضافة محتواه وإدارة المرور العابر لحزم البيانات. تشـغّل شـبكة تسليم المحتوى شـبكة خوادم الاسـتضافة ويلتـزم باتفاقيات العبور مـع العديد مع مزودي خدمات الشـبكات الآخرين. في العادة، يرتبط مشـغل شبكة تسليم المحتوى مباشرة بمـزود الوصول إلى العملاء النهائيين. إن التقنية الأساسـية لهذا النموذج من نماذج الأعمال هي شـبكة معقدة من الخوادم المستضيفة التي تشغلها شبكة تسليم المحتوى. المحتوى موزع ومخزن على هذه الخوادم استناداً إلى إستراتيجية محسّنة، والتي تأخذ بعـين الاعتبار موقع العمـلاء النهائيين. تعتمد جودة التوزيع اعتماداً كبيراً على كفاءة إدارة خوادم شـبكة تسليم المحتوى والتوجيه الأمثل للبيانات. بالنسبة للمحتوى القابل للتخزين المؤقت، أمكن تحقيق تحسـينات مهمة في جودة الخدمة مقارنة بالاستضافة المركزية التقليدية على الإنترنت. أما بالنسـبة للمحتوى غير القابل للتخزين المؤقت، فلا تسـتطيع تقنية شبكة تسـليم المحتوى الاستفادة من إمكاناتها، بسبب عدم القدرة على تطبيق أي من تقنيات التخزين المؤقت.

في نموذج توزيع الإيواء المباشـر، يتعاقد مزود الخدمة مع مزود الوصول مباشـرة للتوزيع إلى عملائه النهائيين. يقوم مزود الوصول بالاسـتضافة ونقل البيانات. ولأن مـزود الوصول قائـم على العلاقة مع العمـلاء النهائيين، فهو يديـر بانتظام إصدار الفواتير والمهام المتصلـة بالمحتوى مثل تجميع المحتوى في بوابة المحتوى. يتم التوزيع من خلال الإيواء المباشـر – في الغالب- عبر شـبكات مخصصـة. حيث يتم تمرير البيانات ضمن فئة مميزة أو من خلال قدرات محجوزة، وليست كجزء من فئة بيانات

الإنترنت الموجهة ضمن مبدأ الجهد الأفضل. إعادة توجيه البيانات من خلال شبكات مخصصة لا يعني بالضرورة الحاجة إلى تثبيت الأجهزة منفصلة، ولكنها تتطلب - على الأقل - إعادة تهيئة وإعداد لنظام التوجيه. وعلى النقيض من الاستضافة المركزية لمواقع الإنترنت، فإن نقل بيانات الإيواء المباشر لا يتم تمريرها من خلال الشبكات المترابطة المشتركة. كما يمكّن استخدام شبكات مخصصة من الحصول على جودة خدمة أكثر موثوقية وقابلية للتشكيل والإعداد. وهذا هو السبب في أن توزيع الإيواء المباشر يلبي متطلبات جودة الخدمة الأكثر صرامة وملاءمة بصفة خاصة لخدمات التلفزة والفيديو.

تعرّف شبكة الجيل التالي (إن جي إن) بأنها الشبكة القائمة على حزم البيانات والقادرة على توفير خدمات الاتصالات والاستفادة من تقنيات النقل المتعددة للنطاق العريض المتوافقة مع تمكين جودة الخدمة والتي تستقل فيها الوظائف المتصلة بالخدمة عن تقنيات النقل ذات الصلة. تمكّن شبكات الجيل التالي المستخدمين من الوصول غير المقيد للشبكات ومزودي الخدمات المتنافسين أو الخدمات التي يختارونها أو كليهما. وهي تدعم التنقل المعمم الذي سيسمح توفير الخدمات للمستخدمين من كل مكان وفي أي وقت بشكل متسق (آي تي يو - تي ٢٠٠٤). وبالمقارنة بهياكل شبكات الاتصالات التقليدية، من المتوقع أن تعرض شبكات الجيل التالي توفيراً أكثر فعالية للخدمات الجديدة بتكاليف منخفضة للاستثمارات والصيانة. وفي لمحة عامة على شبكات الجيل التالي، فقد حددّ الاتحاد الدولي للاتصالات (آي تي يو - تي ٢٠٠٤) المجالات الأساسية الأكثر أهمية في توفير شبكات الجيل التالي، والتي منها جودة الخدمة الكاملة بين نقطتي الاتصال. تعتبر جودة الخدمة الكاملة بين نقطتي الاتصال مهمة لتوفير خدمات الاتصال الهاتفي والوسائط المتعددة في شبكات الجيل التالي. وتتحقق من خلال توفير آليات ضبط جودة الخدمة بين الخدمة وطبقة النقل في شبكات الجيل التالي («جودة الخدمة الرأسية») وضبط جودة الخدمة بين مختلف النطاقات والشبكات («جودة الخدمة الأفقية»). التكنولوجيا المقترحة - في الغالب - لتحقيق جودة الخدمة في شبكات الجيل التالي هي آلية الخدمات المتمايزة («دِفْ سيرف» DiffServ)، التي تطبّق إطار تمييز الخدمات القائم على الفئات باستخدام تأشير الحزم. وفقاً للمعلومات في هذه المؤشرات، يتم معالجة الحزم بأولويات مختلفة من قبل الموجهات في الشبكة (تمايز الحزم). يحتاج تنفيذ آليات جودة الخدمة في شبكات الجيل التالي إلى استثمارات كبيرة في البنى التحتية، حيث ينبغي أن يكون كل جهاز توجيه قادراً على دعم وتنفيذ تمايز الحزم.

الشراكات:

الموزعون هم جزء لا يتجزأ ضمن شبكة معقدة من الشركات المتعاونة، ويشار إليها بالنظـم الإيكولوجية لتقنية المعلومات والاتصـالات. في الغالب، يتطلب تحقيق جودة الخدمة الكاملة من مصدر البيانات وصولاً إلى المسـتقبل التعاون بين مقدمي خدمات الاسـتضافة ومزودي خدمات الشـبكات والاتصال بالإضافة إلى التعاون بين مزودي خدمات الشـبكات أنفسـهم. تختلف متطلبات التعاون إلى حد كبير بحسـب تقنيات جودة الخدمة المطبقة: بينما يقتصر التعاون، في توفير شـبكات تسليم المحتوى، على مسـتوى عبور حزم بيانات الإنترنت من خلال خوادم شبكات تسليم المحتوى المترابطة بين شبكات النواقل المتعددة، يتطلب تحقيق جودة الخدمة القائمة على شبكات الجيل التالـي التعاون الوثيق بين الناقلين: لضمان عمل توجيه البيانات المسـتند إلى جودة الخدمة عبر مختلف شـبكات الناقلين، حيث يلـزم إعمال المعايير الفنية والاقتصادية للربط البيني لجودة الخدمة. وهذا يشمل تعريف فئات جودة الخدمة وآليات تحميل الكلفة والدفع لتسليم جودة الخدمة. ومن القضايا الرئيسة للبحث تعريف نظام الربط البيني المناسـب: إذا تمّ إشـراك أكثر من ناقل في تسليم الخدمة، كيف سيتم تقاسم العائدات وتبادلها بينهم؟ يستند نظام الربط التقليدي إلى مبدأ التحصيل والاحتفاظ. وهـذا النظام لا يحدد الحوافز اللازمة لتحقيق جودة الخدمة (برينر وآخرون ٢٠٠٨). أما بالنسـبة للربط البيني في شـبكات الجيل التالي، فقد ناقـش الباحثون مختلف الأنظمة (ماركوس ٢٠٠٦). لا يتطلب نهج الإيواء المباشر التعاون المشترك بين الناقلين، ولكن يقتضي التكامل الوثيق بين مزود الخدمة ومشـغّل الشبكة: يعالج مشغل الشبكة في هذا النهـج، عادة، تحميل الكلفة والدفع. وبالتالـي، ينبغي تحديد طرق واضحة المعالم لتقاسم العوائد بين مزود الخدمة ومشغل الشبكة.

الإدارة المالية:

سـيتم وصف نماذج التكلفة والإيرادات لجودة خدمة تسـليم خدمات الإنترنت في بعد الإدارة المالية.

نماذج التكلفة لجودة الخدمة:

من القضايا الرئيسـة في النقاش الدائر حول أسـاليب جودة الخدمة المقارنة بين تكاليف تحقيقها. تشـمل نماذج التكلفة الشـاملة على أسـس التوزيع لجودة الخدمة جانبـين: نفقات رأس المال (كابكس، تكاليـف تثبيت البنية التحتية للتوزيع) والنفقات التشغيلية (أوبكس، تكاليف تشغيل البنية التحتية للتوزيع).

قام ديلوبي وآخرون (٢٠٠٨) بإجراء دارســة مقارنة للنفقات التشغيلية الناجمة عن إســتراتيجيات حجز القدرات وتخصيصها، وتمايز البيانات المنقولة، والتوفير المفرط لشــبكات الجي (شبكات المواقع الموزعة ونقاط التوزيع المركزية). ونتيجة لذلك، تنتج إستراتيجية تمايز البيانات الوحدات الأقل تكلفة، أي تكلفة العتاد لكل مستخدم. ومع ذلك، يتوقع أن تتقارب التكاليف المتوقعة مع زيادة ســعة النطاق لشــبكة الجي. وفقاً لهذه الدراســة، فإن القدرات ذات الصلة بنفقات رأس المال أعلى في شــبكات الجي بالمقارنة مع شــبكات العمود الفقري (الشبكات الأساسية). لهذا السبب، فمن الممكن أيضاً، أن يكون أســلوب التوفير المفرط هو أســلوب جودة الخدمة الأكثر فعالية، في حين ينبغي تطبيق أســلوب تمايز البيانات في شبكات الجي. تقوم نتائج هذا التحليل على افتراضين مهمين: افتراض ثبات تكلفة المعدات سواء كانت داعمة لوظائف جودة الخدمة أم لا وافتراض ثبات نســب فئات البيانات أيضاً: حيث تعتمد النتائج بشــكل كبير على نســبة حركة مرور البيانات الفعلية إلى حركة بيانات الجهد الأفضل. وكلما ازدادت نســبة البيانات الفعليــة قلت كفاءة تنفيذ تقنية تمايــز البيانات. من العيوب الكبيــرة لهذا التحليل هو تركيزه على النفقات الرأســمالية. كما يُحتمل تغير النتائج إذا تمّ أخذ النفقات التشــغيلية بعين الاعتبار: تتميز إستراتيجية التوفير المفرط بقلة النفقات التشــغيلية مقارنة بأســلوبي حجز القدرات وتمايز البيانات، لأنه، بالإضافة إلى تقدير أبعاد الشبكة، لا يلزم أي جهد إداري لمعالجة تمايز البيانات. التحليل الذي نفــذه ديلوبي وآخرون (٢٠٠٨) ويعــد الوحيد من نوعه حتى الآن. ونتيجة للاعتبارات المذكــورة أعلاه، لا تحدّد مقارنة التكلفة لمختلف إســتراتيجيات جودة الخدمة بوضوح إستراتيجية معينة تفضلها عن غيرها. لذلك، مطلوب المزيد من الأفكار عن النفقات التشغيلية والرأســمالية بالإضافة إلى الاستخدام المستقبلي لتمرير البيانات من أجل تحقيق نتائج أكثر دقة.

بصفة عامة، تتطلب تقنيات تحديد أولويات حركة البيانات، وتمايز البيانات جهداً تنفيذياً في طبقة الشــبكة، في حين تتطلب الإســتراتيجيات فوق العلوية مثل شبكات تســليم المحتوى تثبيت بنى تحتية إضافية. هناك نهج مختلفة لشبكات تسليم المحتوى والتي تختلف فيما يتعلق بالنفقات الرأسمالية: في بيئة مزود خدمة وحيد، يتم تثبيت وتشــغيل عدد قليل من الخوادم في شــبكة مزود الخدمة (باثــان وبويا ٢٠٠٨). في المقابل، تتطلب بيئة تعدد مزودي الخدمة تثبيت خوادم متعددة لذا فهي أكثر تكلفة في رأس المال والتشغيل.

من منظور اقتصادي، ليس من الفعالية توفير الحلول التقنية التي تلبي متطلبات كافة أنواع خدمات تقنية المعلومات. بدلاً من ذلك، فمن المحتمل أن يكون التأمين على المخاطر ذات الصلة بجودة الخدمة أكثر ملاءمة في بعض الحالات (تيتلبوم وشلونوف ٢٠٠٣).

باختصار، هناك عوامل عديدة ذات صلة بالنفقات التشغيلية والرأسمالية التي ينبغي أخذها في الاعتبار في نماذج التكلفة لجودة الخدمة. فإن تصميم مقارنات التكلفة الشاملة، والتي تأخذ في الاعتبار، تقنيات جودة الخدمة غير المتجانسة وعناصر التكلفة، ما تزال مسألة مفتوحة للبحوث.

نماذج الإيرادات لجودة الخدمة:

تتألف نماذج الإيرادات من جانبين مركزيين: العميل المستهدف («من سيتحمل التكلفة») وآلية التسعير («كيفية تحميل التكلفة»). بينما تمّ تحليل الجانب الأول في قسم واجهة العميل، سيتم مناقشة آلية التسعير فيما يلي. وقد صنفنا آليات التسعير لجودة الخدمة كما وردت في المؤلفات البحثية الأكاديمية الاقتصادية (فولكنر وآخرون ٢٠٠٠، هوسانجر وآخرون ٢٠٠٨) بالنسبة للمعايير الثمانية كما في الجدول (٣).

يصنّف المعيار الأول أنماط التسعير وفقاً لمدى توافقها مع نماذج التوزيع لجودة الخدمة المعروضة سابقاً. بينما يصف المعيار الثاني ما إذا كانت آلية التسعير قائمة على التسعير على أساس التكلفة أو القيمة. في حين يمكّن التسعير على أساس القيمة أي تحديد الأسعار وفقاً لمدى استعداد المستخدم لدفع ثمن مستوى جودة الخدمة، تركّز أنماط التسعير على أساس التكلفة على تقدير التكاليف المترتبة عن نقل بيانات المستخدم. بحسب تفسير فاريان (١٩٩٧)، تسمح آلية التسعير على أساس القيمة لمزودي التوزيع الحصول على أسعار أكثر كفاءة وتحديداً. ويصف الفرق بين تحميل التكلفة على أساس منح الوصول والاتصال أو على أساس حجم البيانات المتبادلة الأساس لآليات التسعير من كونها منح حق الولوج والاتصال والوصول إلى شبكة الاتصالات بغض النظر عن البيانات المتبادلة فعلياً أو حجم البيانات. يصف ضبط الازدحام ميزة لآلية التسعير التي تستخدم كوسيلة للسيطرة على الاكتظاظ بشكل مستقل عن تطبيقات جودة الخدمة التقنية من خلال التأثير على السلوك الاستهلاكي. بينما يصف الضمان المادي مقابل الضمان غير المادي مدى ملاءمة آلية التسعير لهذين النوعين المختلفين من اتفاقيات مستوى الخدمة. ويصف الإطار الزمني لإعداد التسعير قدرة آلية التسعير على للتفاعل والاستجابة لأوضاع ازدحام الشبكة وتغيرات السلوك الاستهلاكي من خلال السماح بتعديل الأسعار. كما تصف

درجة تعقيد تحميل الكلفة والتطبيق الجدوى لآلية التسعير بالنسبة للتثبيت والتشغيل في أنظمة التوزيع. وأخيراً، يصنّف مستوى كفاءة الشبكة آليات التسعير بالنسبة إلى تمكينها من كفاءة استخدام الشبكة.

تبين نتائج التحليل لآليات تسعير جودة الخدمة، ملخصة في الجدول (٣)، أن هناك ثلاث آليات للتسعير مؤهلة لدعم آليات جودة الخدمة والتي تمّ مناقشتها في هذا البحث. في حين تمّ اعتبار تنفيذ آليات تسعيرالسوق الذكية غير ممكنة أو ذات جدوى، إلا أن آليات التسعير، مثل تسعير باريس مترو، وتسعير تقدير السعات الحدّية والمتوقعة، وتسعير الإنصاف النسبي، هي آليات ممكنة لتطبيق ضبط الازدحام، ولكن ليس في سياق آليات جودة الخدمة التي جرى تقديمها أعلاه. يمكن تطبيق التسعير الموحّد أو المعدّل الخطي على الإيواء المباشر لتوزيع المحتوى: حيث يتم تسديد السعة (القدرة) المكرسة بسعر موحد، والتي يتم التفاوض عليها بشكل فردي، وبالتالي موجهة بمدى استعداد العميل للدفع مقابلها (التسعير القائم على القيمة). كما يتم تحميل الكلفة مقابل منح الوصول والاتصال وليس حجم البيانات. وهنا، يمكن عرض الضمان المادي شرط عدم تجاوز السعة المحجوزة. وحيث إن حجز السعة يتم بغض النظر عن الاستخدام الفعال لها، ينظر إلى هذا النموذج في التسعير على توفير كفاءة منخفضة للشبك والتوصيل. وتعتبر آليات تسعير الأولويات (غوبتا وآخرون ١٩٩٧) ملائمة لتمايز البيانات في شبكات الجيل التالي. حيث يتم تحديد فئات البيانات غير المتجانسة. وتكون البيانات الأعلى أولوية هي الأكثر تكلفة، وعليه، يتم معاملتها بأولوية أعلى عند اكتظاظ الشبكة. يختار العملاء مستوى الأولوية من الفئات والأسعار المحددة مسبقاً، وعليه، لا تعتبر هذه الآلية من آليات التسعير القائمة على القيمة. حيث تفرض رسوم الاستخدام بحسب حجم البيانات المتبادلة. وهذا ينطوي على تعقيد عال في التنفيذ وتحميل التكلفة. كما يسهم تحديد الأولويات بالاشتراك مع القدرة التقنية على تمييز حزم البيانات في أجهزة التوجيه كوسائل لضبط الازدحام، في كفاءة عالية للشبكة. وبما أنه يتم تحديد مستويات أولوية نسبية فقط، فلا يمكن تقديم سوى الضمانات غير المادية. كما يمكن تحديد الأسعار على المدى القصير. وقد ناقش هوساغنر وآخرون (٢٠٠٨) آلية التسعير القائمة على المئين (النسبة المئوية) لشبكات تسليم المحتوى: واقترحوا أن يؤخذ المئين ٩٥ من الاستخدام أساساً لتحميل التكلفة من أجل وضع حجم البيانات وسرعة نقلها بعين الاعتبار. وهذا يحفّز العملاء على الحفاظ على مستوى متدنٍّ من كميات نقل البيانات السريعة وبالتالي زيادة كفاءة الشبكة وهي بذلك تمثل وسيلة لضبط الازدحام عليها. كما يمكن تطبيق آليات التسعير على أساس

القيمة، حيث إنه يتم التفاوض على الأسعار بشكل فردي على المدى الطويل. ينبغي جمع معلومات الاستخدام لغايات تحميل التكلفة ويمكن تحقيق ذلك عند نقطة قياس واحدة. لذلك، فإن درجة تعقيد التنفيذ وتحميل التكلفة هي متوسطة. وعلى العموم، لا يمكن تقديم ضمانات مادية على مستويات جودة الخدمة من خلال تسعير المئين أو نماذج الأعمال لشبكات تسليم المحتوى.

جدول رقم (٣) آليات التسعير لجودة الخدمات وميزاتها (استناداً إلى فالكنر وآخرين ٢٠٠٠)

آلية التسعير	التسعير الموحد	باريس مترو	الأولوية	السوق الذكية	السعات الحديّة والمتوقعة	الإنصاف النسبي	المئين
آليات جودة الخدمة المدعومة	الإيواء المباشر	لا يوجد	تمايز البيانات	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	شبكات تسليم المحتوى
التسعير القائم على التكلفة مقابل القيمة	القيمة	التكلفة	التكلفة	القيمة	التكلفة	القيمة	القيمة
التكلفة القائمة على الحجم مقابل الوصول	الوصول	الوصول	الحجم	الحجم	الحجم	الوصول	الحجم
ضبط الازدحام	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
الضمانات المادية مقابل غير المادية	لا يوجد	غير المادية	غير المادية	غير المادية	المادية	غير المادية	غير المادية
الإطار الزمني لإعداد السعر	المدى البعيد	المدى البعيد		المدى القريب	متوسط/ المدى البعيد	المدى القريب	المدى البعيد
تعقيد التنفيذ وتحميل التكلفة	منخفض	منخفض	عالي	مفرط	متوسط	منخفض/ متوسط	متوسط
كفاءة الشبكة	منخفض	متغير	عالي	عالي	عالي	عالي	بالمعدل

الآفاق المستقبلية لجودة الخدمة:

يعتمد مستقبل توزيع خدمة المعلومات على عدد كبير من العوامل المسببة لانعدام ثباتها بصورة كبيرة وحول ضرورة تطوير طرق وتقنيات ونماذج أعمال أكثر تعقيداً لتوزيع خدمة الجودة. من بين العوامل المؤثرة الأكثر بروزاً تطور حركة مرور البيانات وتراسلها على الإنترنت وهياكلها البنيوية، واستقرار الإنترنت تقنياً واقتصادياً، والابتكارات المستقبلية في خدمات الإنترنت.

تنبأت بعض التقارير الصناعية بسيناريو متشائم بالنسبة لمستقبل الإنترنت: حيث ينمو حجم حركة البيانات بوتيرة سريعة، ولن تكون سعات تبادل البيانات وتراسلها قادرة أكثر على تلبية هذا الطلب في المستقبل القريب. وتقترح هذه السجلات تغييراً في بينة الإنترنت التقنية والاقتصادية. تقنياً، ينبغي تمكين استخدام أكثر كفاءة للقدرات والسعات من خلال تغيير الطرق الحالية لنقل البيانات وتبادلها على الإنترنت، مثل إدخال مفاهيم تمايز حزم البيانات. واقتصادياً، يجب على مشغلي شبكات التشارك بشكل أكبر في العوائد الناتجة عن خدمات الإنترنت وتوزيعها لتمويل استثمارات البنية التحتية للشبكة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال آليات التسعير المختلفة لخدمات النقل المتعدد الفئات والمنازل. في المقابل، لا يتوقع مؤلفون آخرون زيادة في الطلب على سعة الإنترنت: وفقاً لرأيهم، تمكّن الابتكارات التقنية من التوسع في قدرات الوصول، وقدرة شبكات الجي، وشبكات العمود الفقري لسد الطلب النهم والمتغير. بهذه الطريقة، يمكن حل العقبات والمعوقات المؤقتة. وفي ظل هذا الصراع، ينبغي على مشغلي الشبكات، ومشغلي خدمات الإنترنت، والمنظمين تحسين خططهم الإستراتيجية. وفي هذا السياق، يمثّل وضع وتطوير مزيد من طرق التوزيع لجودة الخدمة وتقنياتها لخدمات الإنترنت مجالاً مزدهراً.

كما يحظى مجال ثان للمناقشة باهتمام متزايد هو استقرار البنية التحتية للإنترنت والجهة المسئولة عنها. فقد أظهرت انقطاعات الإنترنت المتتالية بسبب قطع الكابل البحري وانقطاع التيار الكهربائي هشاشة البنية التحتية في السنوات الأخيرة. وبالتأكيد، فإن التكرار العالي في البنية التحتية من شأنه أن يجعل مجمل متانتها أعلى. ومع ذلك، يتم تحديد حقول العمل الضرورية من منظور اقتصادي في المقام الأول وليس من منظور تقني بحت. وفي هذا السياق، فإن تقديم تسليم جودة الخدمة، أي تمكين توافر خدمات الأعمال الحرجة على الإنترنت مستقلة عن انقطاعات الإنترنت المؤقتة، قد تمثل وسيلة فعالة.

حقل ثالث للمناقشة المستمرة هو دور البنية التحتية للإنترنت كأداة ممكنة للابتكارات في خدمات تكنولوجيا، كما يشكل فصل النقل عن الخدمات، بلا شك، الأساس لابتكارات واسعة ومستمرة في مجال خدمات تقنية المعلومات. في الوقت نفسه، توفر البنية التحتية الحالية للإنترنت دعماً محدوداً لخدمات ذات درجة عالية من التفاعلية والآنية وتفي بالمتطلبات الأمنية. وبينما يرى البعض تطبيق آليات جودة الخدمة المتباينة في البنى التحتية للإنترنت تراجعاً عن الفصل الصارم بين النقل والخدمات، يعتبره البعض الآخر أداة ضرورية لبناء الأساس لمستقبل الابتكارات في خدمات تقنية المعلومات.

المراجع:

- AKAMAI. (2009). Satisfy your on demand computing needs with Akamai the demand economy leader. Akamai Internet representation. http:// www.akamai.com/html/ perspectives/demand_ economy.html Accessed 08/26/2009

- Brenner, W., Dous, M., Zarnekow, R., & Kruse, J. (2008). Quality in the Internet. Technical and economic development prospects. St. Gallen.

- Clark, D. D., Lehr, W., Bauer, S., Faratin, P., Sami, R., & Wroclawski, J. (2005). The Growth of Internet Overlay Networks: Implications for Architecture, Industry Structure and Policy. In The Proceedings of the 34th Telecommunications Policy Research Conference (TPRC 05). Arlington, VA, USA.

- De Lope, L. R., Hackbarth, K., Garcia, A. E., Plueckebaum, T., & Ilic, D. (2008). Cost models for Next Generation Networks with Quality of Service parameters. Telecommunications Network Strategy and Planning Symposium, 2008. Networks 2008. The 13th International, vol., no., pp.1-14, Sept. 28 2008-Oct. 2 2008.

- Falkner, M., Devetsikiotis, M., & Lambadaris, I. (2000). An overview of pricing concepts for broadband IP networks. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 3(2), 2–13. doi:10.1109/ COMST.2000.5340798

- Ghinea, G., & Thomas, J. P. (1998). QoS impact on user perception and understanding of multimedia video clips. MULTIMEDIA '98. Proc. 6th ACM Int. Conference on Multimedia,(pp. 49–54) New York:USAACM Press, 1998.

- Gozdecki, J., Jajszezyk, A., & Stankiewiez, R. (2003). Quality of service terminology in IP networks. IEEE Communications Magazine, 41(3), 153–159. doi:10.1109/ MCOM.2003.1186560

- Gupta, A., Stahl, D., & Whinston, A. (1997). Priority Pricing of Integrated Services Networks. In McKnight, L. W., & Bailey, J. P. (Eds.), Internet Economics (pp. 323–352). Cambridge, MA: MIT Press.

- Hosanagar, K., J. Chuang, R. Krishnan, M. Smith (2008). Service Adoption and Pricing of Content Delivery Network (CDN) Services. Management Science, 54(09), September 2008.

- ITU - International Telecommunication Union (2007). Definition of Quality of Experience. ITU-T Delayed Contribution D.197.

- Kilkki, K. (2008). Quality of Experience in Communications Ecosystem. In Socio-Economic Issues in Future Generation Internet, J.UCS Special Issue, April 2008.

- Liao, Z., & Cheung, M. T. (2008). Measuring consumer satisfaction in internet banking: a core framework. Communications of the ACM, 51(4), 47–51. doi:10.1145/1330311.1330322

- Liu, C., & Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce. Information & Management, 38(1), 23. doi:10.1016/ S0378- 7206(00)00049-5

- Marcus, J. S. (2006). Interconnection in an NGN Environment, ITU background paper, commissioned for the ITU New Initiatives Programme workshop on "What rules for IP-enabled Next Generation Networks?" held on 23-24 March 2006 at ITU Headquarters, Geneva. November 2006.

- Osterwalder, A. (2004). The Business Model Ontology - a proposition in a design science approach. Ph.D. thesis. In Institut d'Informatique et Organisation, University of Lausanne, Ecole des Hautes Etudes Commerciales HEC, Lausanne, Switzerland.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(4), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Pathan, M., & Buyya, R. (2008). A Taxonomy of CDNs. In Buyya, R., Pathan, M., & Vakali, A. (Eds.), Content Delivery Networks (pp. 33–77). Germany: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-540-77887-5_2

- ITU-T Rec. (2004). General Overview of NGN. Y.2001, 12/2004.

- Reichl, P. (2007). From 'quality-of-service' and 'quality-of-design' to 'quality-of-experience': A holistic view on future interactive telecommunication services. Proc. 15th Int. Conf. Software, Telecommun. and Computer Networks,(pp.1-16) Sep. 2007

- Siegler, M. G. (2009). Can AT&T handle the iPhone? TechCrunch Article, July 28, 2009. Available at http://www.techcrunch.com/2009/07/28/ can-att-handle-the-iphone/

- Teitelbaum, B., & Shalunov, S. (2003). What QoS research hasn't understood about risk. In Proceedings of the ACM SIGCOMM Workshop on Revisiting IP Qos: What Have We Learned, Why Do We Care? (Karlsruhe, Germany, August 25 - 27, 2003). RIPQoS '03. ACM, New York, NY, 148-150.

- Vakali, A., & Pallis, G. (2003). Content Delivery Networks: Status and Trends. IEEE Internet Computing, IEEE. Computers & Society, (November- December): 68–74.

- Varian, H. R. (1997). Versioning Information Goods. Working Paper, School of Information Management and. Systems, University of California, Berkeley, 1997.

- Wulf, J., & Zarnekow, R. (2010). Technologies for the Electronic Distribution of Information Services - A Value Proposition Analysis. Electronic Markets, 20(1).

- Xiao, X., & Ni, L. M. (1999). Internet QoS: A Big Picture. IEEE Network, (March-April): 8–18. doi:10.1109/65.768484

- Xiao, X. P. (2008). Technical, commercial and regulatory challenges of QoS. An Internet service model perspective. Amsterdam, Heidelberg: Morgan Kaufmann.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2000). A conceptual framework for understanding e-service quality: Implications for future research and managerial practice. Working paper, Cambridge, MA: Marketing Science Institute.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002). Service Quality Delivery Through Web Sites: A Critical Review of Extant Knowledge. Journal of the Academy of Marketing Science, 30(4), 362–375. doi:10.1177/009207002236911

- Zhao, W., Olshefski, D., & Schulzrinne, H. (2000). Internet Quality of Service: an Overview. Working Paper, Columbia University, New York.

المصطلحات والتعاريف:

- **فئة الخدمة:** تعرف مبادئ فئة الخدمة أوصاف عوامل جودة الخدمة للتعبير عن الجودة المناسبة لمجموعة من فئات الخدمة مثل الخدمات التفاعلية أو الخدمات المتعددة الوسائط.

- **شبكات تسليم المحتوى:** شبكات مركبة وموثوقة توفر تسليماً عالي الأداء لمكونات الويب الأكثر استخداماً، والبيانات الثابتة غير المتغيرة، والمحتوى الثري بتعدد الوسائط، من خلال توزيع حمل بيانات المحتوى على الخوادم الأكثر قرباً للعملاء.

- **توزيع خدمة الإنترنت:** توفير تطبيقات البرمجيات المعقدة، والمحتوى المتعدد الوسائط، وموارد المعالجة الرقمية من مواقع عن بعد عبر شبكة الإنترنت.

- **جودة خدمة تقنية المعلومات:** تقيم جودة خدمات تقنية المعلومات القائمة على الإنترنت بمقارنة توقعات المستخدمين وتصوراتهم لمستوى الأداء لمجموعة من سمات الخدمة.

- **شبكات الجيل القادم (إن جي إن):** تعرف شبكة الجيل القادم كشبكة قائمة على حزم البيانات Pacet – لتوفير خدمات الاتصالات وقادرة على استغلال عدد من تقنيات المدى الواسع المتوافقة مع جودة الخدمة وتستقل فيها الوظائف المرتبطة بالخدمة عن التقنيات المرتبطة بنقل البيانات.

- **آليات تسعير جودة الخدمة:** تصف آليات تسعير جودة الخدمة كيفية تحميل التكلفة المرتبطة بجودة الخدمة، حيث تعتمد آلية التسعير القائمة على القيمة، على اعتماد الأسعار طبقاً لمدى استعداد المستخدم للدفع مقابل مستوى الخدمة، في حين تركز آليات التسعير القائمة على التكلفة على احتساب التكاليف بناء على كمية البيانات التي قام المستخدم بتبادلها على الشبكة.

- **جودة الخدمة:** تصف جودة الخدمة أداء نقل البيانات وتحدد بمعاملات سعة قناة الاتصال، والتأخير في التسليم، ومعدل فقدان حزم البيانات، والانقطاعات في الاتصال.

الفصل الخامس عشر
مواءمة التصورات لجودة خدمات تقنية المعلومات

لويس كالب روزس: الجامعة الكاثوليكية في برازيليا، البرازيل.

ملخص:

يشـــرح هذا الفصل أهمية وضع توقعات العملاء ومزودي الخدمات في الاعتبار فيما يتعلـــق بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. للقيام بذلك، يســـتخدم الكاتب طريقة أداء الخدمة (ســـيرف بيرف)، والتي تحدد التوقعـــات المتعلقة بأداء الخدمة من منظور كل من العملاء ومزودي الخدمة على حدّ ســـواء. بناء على دراسة ميدانية، يوضح المؤلف أهمية مواءمة موظفي تقنية المعلومات مع موظفي شركات العملاء بالقدر المتعلق بإدارة الجودة.

مقدمة:

أصبـــح تحليل مدى فاعليـــة خدمات تقنيـــة المعلومات ذا أهميـــة متزايدة (جيانغ وآخـــرون، ٢٠٠٠). تخصص المنظمات اســـتثمارات كبيرة في تقنيـــة المعلومات لتلبية متطلبات المســـتخدمين الآخذة في النمو. غير أن التدابير تميل عموماً لتحليل فعالية تقنيـــة المعلومات بالنظر إلى المنتجات بـــدلاً من التركيز على الخدمات. لذلك، تعطي معلومات غير متسقة لاتخاذ القرارات (بيت وآخرون، ١٩٩٥؛ ديلون وماكلين، ٢٠٠٣).

تعتبـــر منتجات تقنية المعلومات مثل العتاد، والبرمجيات، وتطبيقات نظم المعلومات جزءاً مـــن عمليات الخدمات (تطويـــر وصيانة التطبيقات، وإدارة النظم التشـــغيلية، وصيانة الأجهزة والبرمجيات)، والتي تحدد تصورات العملاء عن الجودة (جرونروس، ٢٠٠٠). وقـــد تؤدي الجـــودة إلى ميزة تنافســـية للمنظمات (بورتـــر، ١٩٨٠)، نتيجة لخصائـــص التمايز التي تترتب عليها. ومع ذلك، فإن الميزة التنافســـية للمنظمة تبدأ من عملياتها الداخلية، والتي تعد من متطلبات الإدارة التنظيمية الداخلية (جرينهالغ، ٢٠٠١، وبهات وغروفر، ٢٠٠٥)، مثل تلك العمليات الموجهة لخدمات تقنية المعلومات.

لذلـــك، ينبغي أن يأخذ تحليـــل الخدمة الفعال للخدمات التي يقدمها قســـم تقنية المعلومات إلى الأقسام التنظيمية الأخرى، أو لعملاء قسم تقنية المعلومات، بعين الاعتبار كيفيـــة تصورهم عـــن خدمات تقنية المعلومات. وفقاً لجرونـــروس (١٩٨٨، ص. ١٠)، «عندمـــا يفهم مزود الخدمة كيف يقيّم العملاء خدماته، فســـيتمكن من تحديد كيفية

إدارة هــذه التقييمات وكيفية التأثير عليهم في الاتجاه المطلوب». يتطلب هذا الوضع «نموذجاً لكيفية تصور العملاء لجودة الخدمة» (ص. ١٠).

على المنوال نفسه، حلل سيث وآخرون (٢٠٠٥) تسعة عشر نموذجاً لتقييم رضا العملاء عن الخدمات. واعتبروا نموذج جودة الخدمة «ســيرف كوال» على أنه الأكثر تأثيراً من بينها جميعاً، وإن لم تكن لغرض خدمات تقنية المعلومات تحديداً. تفرّع نموذج «سيرف كوال» من أصول أنظمة تسويق الخدمات في العموم، ولكن تتزايد إمكانيات تطبيقه على الخدمات في مجال تقنية المعلومات (جيانغ وآخرون، ٢٠٠٠؛ وكار، ٢٠٠٢).

وضــع كلٌ من ديلــون وماكلين (١٩٩٢) نموذج نظام معلومات كان الأســاس لنماذج مختلفــة هدفــت إلى تقييم رضا المســتخدم عن خدمات نظم المعلومات. بعد عشــر ســنوات، قام ديلون وماكلين (٢٠٠٣) بتنقيح النموذج وإضافــة البعد الوظيفي (كيفية تسليم الخدمة) باعتماد أبعاد طريقة جودة الخدمة - «سيرف كوال».

تقيّم طريقة جودة الخدمة - «سيرف كوال» جودة الخدمة من خلال استبانة تحتوى اثنين وعشرين بنداً مقسمة في خمسة أبعاد هي: الملموسات، والموثوقية، والاستجابة، والضمــان، والتعاطف. تقيّم هذه العناصر كلاً مــن التوقعات للخدمات المتفق عليها، والتصورات للخدمات المقدمة سابقاً. وينبغي أن يقوم كلٌ من العملاء والموردين بتعبئة الاستبانة (باراسورامان وآخرون، ١٩٩١).

لذلك، يشكل مدى انطباق نموذج جودة الخدمة «سيرف كوال» في القطاع المصرفي البرازيلي كأداة لتحســين جودة خدمات تقنيــة المعلومات أمراً مثيراً للاهتمام، بالنظر إلى الاســتخدام المكثف لتقنية المعلومات واستثمار مبالغ كبيرة في مجال التكنولوجيا. في عام ٢٠٠٤، اســتثمرت البنوك البرازيلية نحــو ١,٤٤ مليار دولار في مجال تقنية المعلومات، أو بعبارة أخرى، ٣٠٪ من إجمالي اســتثماراتها (فبرابان، ٢٠٠٦). في عام ٢٠٠٦، بلغ عدد الحســابات في البنوك البرازيليــة ١٠٢,٦ مليون، مع عملاء ينجزون بشــكل مســتقل أكثر من ١٢ مليار معاملة إلكترونية باســتخدام أجهزة مثل الخدمات المصرفيــة عبر الإنترنت وماكينات الصرف الآلي (فبرابــان، ٢٠٠٨). يعد موقع هذا البحث أحد أفضل خمسة مصارف برازيلية تستثمر في مجال تقنية المعلومات. حيث يعتبر هذا الاســتثمار المسـئول جزئياً عن تحقيق المصــرف أرباحاً صافية هي الأكبر فــي القطاع في العام ٢٠٠٤، إلى جانب كونه من أكبر عشــرة بنوك أمريكية من حيث الأصول. ونتيجة لذلك، يتلقى قسم تقنية المعلومات، في المتوسط، أكثر من ٢٥٠ طلباً شــهرياً لخدمات تقنية المعلومات من الأقســام الأخرى التــي تتعامل معه، الأمر الذي

يتطلــب بنية تحتية معقدة من الأصول المادية والبشــرية. بناء على هذا الوضع، تثير إدارة العلاقة بين قسم تقنية المعلومات وعملائها السؤال التالي: كيف يتم التوفيق بين قسم تقنية المعلومات والأقسام العميلة بشأن تصورات جودة خدمة تقنية المعلومات؟

للإجابة عن هذا الســؤال، فإن الهدف الرئيســي من هذه الدراسة هو تقييم مختلف التصورات لجودة خدمات تقنية المعلومات من خلال سؤال موظفي قسم تقنية المعلومات، ويشــار إليهم بالموردين، والموظفين في الأقســام الأخرى التي تتعامل معه، ويشــار إليهم بالعملاء، باســتخدام نموذج جودة الخدمة- «ســيرف كوال» خــلال فترة زمنية محددة. كأهداف ثانوية، يهدف هذا البحث إلى تحليل الثغرات في تصور الأبعاد الخمسة لنموذج جودة الخدمة- «سيرف كوال»، وتحديد الفرص المتاحة لتحسين إدارة العلاقة بين الموردين والعملاء في خدمات تقنية المعلومات. ولأن هذا النموذج غير مجمع عليه بالاتفاق، تعزز النتائــج التــي خرج بها هذا البحث ســبلاً جديدة لمواصلة مناقشــة صحة نموذج جودة الخدمة – «ســيرف كوال»، ولكن هذه المرة اســتناداً إلى عينة تتميز بكثافة وإستراتيجية تطوير تقنية المعلومات، واستكشاف العناصر المبدئية غير المتوقعة في الأداة الأصلية.

تمثّل أربعة أقســام رئيسة أهداف هذه الدراسة. يســتعرض القسم الأول بإيجاز البحوث الســابقة حول جودة الخدمة في ســياق تقنية المعلومات، يليها عرض لنموذج جودة الخدمة – «ســيرف كوال»، بما في ذلك تحليل الثغرات والاعتبارات حول عامل الاستقرار لخدمات تقنية المعلومات. يعرض القسم الثاني طريقة البحث. أما القسم الثالث فيضع النتائج التجريبية، من خلال تحليل البيانات كمياً ونوعياً. ويبرز القســم الرابع الأخير الآثار الإدارية واقتراحات البحث المستقبلي.

جودة خدمات تقنية المعلومات:

وفقاً لمكتب التجارة الحكومية – أوه جي سي (٢٠٠٧، ص. ١١) الخدمة هي «وسيلة لتقديم قيمة للعملاء من خلال تســهيل الوصول إلى النتائج التي يود العملاء تحقيقها دون ملكيــة محددة التكاليف والمخاطر». ومع ذلك، فــإن تعريف جودة الخدمة مثير للجدل، وهو بلا شك مهم للشركات (باراسورامان وآخرون، ١٩٨٥).

تولّد الخدمات ذات الجودة العالية المزيد من رضا العملاء، والمحافظة على العملاء، والربــح، وخفض التكاليف، وانطباع جيد عن المؤسســة (باتل، ١٩٩٦؛ جيانغ وآخرون، ٢٠٠٣). قدّم تيبول (٢٠٠٦، ص ٧٧) ثلاث حركات للجودة: أ) عمل الشــيء بالصورة الصحيحــة؛ ب) عمل الشــيء الصحيح للعميل؛ ج) تمكين صــوت العميل داخل جميع

أجـــزاء منظمة المورد. كما حدّد بلوم وآخرون (٢٠٠٢) خدمات الجودة بأنها تلك التي تفوق توقعات العملاء وتتجاوزها.

التوقعات والتصورات:

تعريـف التوقعات هو مــن الأمور الصعبــة التحديد (أوليفــر، ١٩٨٦). كما نصّ باراســورامان وآخرون (١٩٨٨) على أن التوقعــات لجودة الخدمة المقدمة إلى العملاء هي رغباتهم، أو احتياجاتهم، أو ما ينبغي على مزود الخدمة توفيره. من ناحية أخرى، فإن تصور أداء جودة الخدمة، على عكس التوقعات، يشير إلى الخدمات المنفذة (بيري وآخرون، ١٩٩٠) في نفس اللحظة التي يتفاعل المستهلك مباشرة معها (بتنر وآخرون، ٢٠٠٠). ولذلك، فإن تصور جودة الخدمة هو ناتج الإدراك التقييمي من العميل، عند التعامل مع الخدمة في لحظة زمنية معينة (كرونين وتايلور، ١٩٩٤).

خصائص خدمات تقنية المعلومات:

تبرّر ثلاثة جوانب أوجه الاشــتباه وهي مجردة لبنية جودة الخدمة (باراســورامان وآخـــرون، ١٩٨٥؛ كرونين وتايلــور، ١٩٩٢): أ) تقييم جودة الخدمات أكثر صعوبة من تقييم جودة المنتجــات؛ ب) تنتج التصورات عن جودة الخدمة من المقارنة بين توقعات العملاء وأداء الخدمة الحالية، ج) لا يتعلق تقييم الجودة بنتائج الخدمة المقدمة فقط، ولكن، أيضاً، يتعلق بعملية توفير الخدمة وتقديمها. ويرى جرونروس (١٩٩٨، ٢٠٠٠) أن جودة الخدمة يجب أن تأخذ في الاعتبار كلاً من البعد التقني (ماذا) المتعلق بالنتائج، والبعد الوظيفي (كيف) المتعلق بالعمليات. يتطلب الأول تصوراً أكثر موضوعية من قبل المستهلك، في حين يتطلب الثاني تصوراً شخصياً، يأخذ في الاعتبار المنظور العلائقي لتقديم الخدمة.

في ســياق تقنية المعلومات، المخرجات هي منتجات تقنيــة المعلومات التي يقدّمها الموردون وفقاً للمواصفات التي يحددها العميل. وعندما لا يقوم المورد باستيفاء هذا البعد التقني، يضع العميل تصوراً موضوعياً على أســاس الخصائص الملموســة. ومع ذلك، يهتم البعد الوظيفي بعملية علاقات العميل - المورد المتعلقة بالمنتج، والتي تنطوي على متغيرات غير ملموســة مثــل الثقة والالتزام والتعاون، والاســتجابة، والتعاطف، وغيرهــا. تمثل هذه الخصائص تحدياً لإنشــاء نماذج تقييم الجــودة لخدمات تقنية المعلومــات التي توفر الدعــم لحوكمة تقنية المعلومات (بيت وآخــرون، ١٩٩٥). يلبي نموذج جودة الخدمة «سيرف كوال» هذا الغرض وهو موضع اهتمام هذه الدراسة.

نموذج جودة الخدمة - «سيرف كوال»:

«سيرف كوال» هو نموذج لقياس وإدارة جودة الخدمة (باتل، ١٩٩٦). يستكشف نموذج «سيرف كوال» الجوانب غير الملموسة في تقديم الخدمات، بالإضافة إلى تقييمه أيضاً الجوانب الملموسة، وإن كان بشكل سطحي. يقيم النموذج جودة الخدمة باستخدام أداتين. تضم كلّ منها ٢٢ بنداً، موزعة على خمسة أبعاد (تراكيب) وفقاً للتعريفات في الشكل (١).

شكل رقم (١) أبعاد جودة الخدمة الخمسة

الأبعاد	التعريف	عدد البنود
الملموسات	مظهر المرافق الفيزيائية، والمعدات، والموظفين، ومواد الاتصال	٤
الموثوقية	القدرة على أداء الخدمة الموعودة بثقة ودقة	٥
الاستجابة	درجة الاستعداد لمساعدة العملاء وتقديم خدمة فورية لهم	٤
الضمان	مدى معرفة وكياسة الموظفين وقدرتهم على التواصل بثقة وثبات	٤
التعاطف	تقدّم المنظمة الرعاية والاهتمام الفردي الخاص إلى عملائها	٥
المجموع		٢٢

تقيّم الأداة الأولى، «سيرفكسب»SERVEXP، توقعات العميل والمورد المتعلقة بالخدمة، بينما تقيّم الأداة الثانية، «سيرف بيرف»، تصورات العملاء والموردين عن أداء الخدمة المقدمة. وقد قرّر فاندايك وآخرون (١٩٩٧) بأن أداة تقييم تصور الأداء هي أكثر ملاءمة من أداة تقييم التوقعات، حيث لا تمتلك الأخيرة خصائص سيكومتريّة (المقاييس النفسية) أفضل من الأداة الأولى.

تحليل الثغرات:

يستخدم نموذج جودة الخدمة – «سيرف كوال» كلاً من منظور العميل ومنظور المورد لإيجاد الثغرات في التوقعات والتصورات بين المشاركين. تمثّل الثغرة الفرق الرياضي بين تقييم تصور الأداء والتوقعات من الخدمة المطلوبة من كل مشارك، في كل بند من الأبعاد الخمسة. قد يشير المشارك إلى تصوره عن جودة الخدمة المدركة بأنها أقل أو أعلى من التوقعات، والتي تميز نموذج الإنكار والنقض (أوليفر، ١٩٩٣).

الانتقادات:

على الرغم من قبوله الواسع، فقد تعرضت أداة «سيرف كوال» لبعض الانتقادات، أهمها: أ) تفعيل جودة الخدمة المدركة كمقياس لمدي تباين الثغرة (كرونن وتايلور، ١٩٩٢)؛ ب) غموض أداة التوقعات (تيس، ١٩٩٣)؛ ج) استخدام طريقة عامة وحيدة لقياس جودة الخدمة لمختلف أنواع الصناعة (باباكوس وبولر، ١٩٩٢). ومع ذلك، لا تزال أداة «سيرف كوال» استثناء تسويقياً لقياس جودة الخدمة (كيتنجر ولي، ١٩٩٩). وقد حقّق فيسك وآخرون (١٩٩٣) في سبع دراسات تسويقية استخدمت «سيرف كوال» واستنتجوا أن الأداة توفر إمكانية جيدة على قدرة التنبؤ بالنسبة لجودة الخدمات العامة. دافع واضعو سرفكوال، باراسورامان وآخرون (١٩٩٨)، عن النموذج مشيرين إلى أن هذا النموذج يوفر البنية الأساسية لدعم جودة الخدمة. كما اقترحوا تعديل هذه البنية من خلال إعادة كتابة البنود والعناصر لتتواءم مع سياقات محددة.

«سيرف كوال» وتقنية المعلومات:

ما تزال الدراسات في مجال قياس جودة خدمات تقنية المعلومات في مراحلها الأولى، وقد استخدم بعضها «سيرف كوال» كأداة بحثية وكنموذج تسويقي مبدئي (كار، ٢٠٠٢). وقد تساعد «سيرف كوال» مديري تقنية المعلومات على تحديد المجالات التي يلزمهم تحسينها في جودة الخدمة، بالإضافة إلى مساعدة الباحثين في البحث عن طرق ناجعة لقياس جودة خدمات تقنية المعلومات (جيانغ وآخرون، ٢٠٠٠). تشكك بعض دراسات تقنية المعلومات في عوامل النموذج، أو تتوافق مع جزء منها فقط (كيتنجر ولي، ١٩٩٧)، وهناك دراسات حدّدت مجموعات مختلفة من العوامل (بيت وآخرون، ١٩٩٥). وهكذا، يستدعي عدم توافق بنية عوامل النموذج مع دراسات تقنية المعلومات لزوم تقييمها المستمر في مختلف سياقات تقنية المعلومات (شين وتود، ١٩٩٥).

الطريقة:

هذه الدراسة هي دراسة وصفية استطلاعية لمصرف تجزئة كبير في البرازيل وتحقّق في ظاهرة تنظيمية معاصرة توصف بأنها معقدة ووثيقة الصلة مع السياقات الحياتية الواقعية. وتشمل عينة الاستطلاع موظفي قسم تقنية المعلومات وموظفي عملاء قسم التقنية في قطاعي الأعمال والإدارة. كما أن قسم تقنية المعلومات هو المسئول عن التشغيل الآلي للأعمال المصرفية في البنك، الذي يعمل فيه أكثر من ١٥٠٠ موظف، ومسئول كذلك عن تطوير الأنشطة المتعلقة بتعريف هيكل البنية

التحتية (المعدات والاتصالات والبرمجيات الأساسية والداعمة) وأنظمة المعلومات (الإدارة الداخلية والأعمال؛ ومعالجة أنظمة المعلومات؛ وإدارة البيانات). يقدّم قسم تقنية المعلومات خدمات لأقسام دعم الأعمال الأخرى، والتي تؤثر بشكل مباشر على تجربة عملائها مع الخدمة. تركّز وحدة التحليل في هذا البحث على تصور جودة خدمات تقنية المعلومات، من وجهة نظر قسم تقنية المعلومات والأقسام العميلة معه، بالإضافة إلى المواءمة بينهما.

نفّذ هذا البحث دراسة استقصائية باستخدام أداة «سيرف بيرف»، باستخدام مقياس ليكرت موافق/غير موافق، بمجموعة من الإجابات تُراوح من ١ (لا أوافق بشدة) إلى ٧ (أوافق بشدة). لهذه الأداة خصائص سيكومترية أكبر من الأداة «سيرفكسب» SERVEXP (باراسوراماان وآخرون، ١٩٩٣؛ فان دايك وآخرون، ١٩٩٩) وهي أكثر ملاءمة للدراسات المستعرضة أفقياً في سياقات مختلفة (كرونين وتايلور، ١٩٩٢، ١٩٩٤)، كمثل الحالة الراهنة. وفي هذا السياق، فإن تقييم الثغرة هو فرق التصور بين قسم تقنية المعلومات وعملائها من أقسام العمل الأخرى.

اختيار المنظمة والمشاركين:

حكمت أربعة جوانب قرار اختيار مصرف تجزئة كبير، يضم إجمالي أصول بأكثر من ٤٤,٢ مليار دولار: أ) الاستخدام المكثف للتكنولوجيا في المنتجات والخدمات المقدمة لعملائه؛ ب) العدد الكبير من مشاريع عمليات التشغيل الآلي الداخلية؛ ج) خدمات قسم تقنية المعلومات المقدمة للأقسام الأخرى لفترات زمنية طويلة، د) سهولة التواصل خلال البحث مع من هم داخل المنظمة وكذلك المشاركون من عينة البحث. اختارت الدراسة ٧٠٨ موظفين من قسم تقنية المعلومات من قاعدة بيانات المصرف لهم علاقات محتملة مع موظفين من الأقسام الأخرى، العملاء.

يقوم هؤلاء الموظفون بواجبات إدارية متوسطة ومهام فنية تقنية، مثل محللي النظم والمبرمجين. أما بالنسبة للعملاء، فقد انتقت الدراسة ٢٤٠٩ موظفين من الأقسام التي تطلب خدمات تقنية المعلومات والذين يعملون في المجالات التقنية في المستويات الإدارية المتوسطة مثل محللي الأعمال. تسمح محافظ التوظيف هذه بمستوى أعلى من التفاعل مع خدمة تقنية المعلومات، كما تدير الأنشطة اليومية التكتيكية للمؤسسة، إضافة إلى كونهم المستخدمين الأساسيين لهذه الخدمات. كما شارك ٣٥ موظفاً من قسم تقنية المعلومات و١٠٥ موظفين من موظفي الأقسام الأخرى من مجموع المشاركين في برنامج التدريب وكانوا أول من أجاب عن هذا الاستطلاع.

أداة المسح:

تمّ تعديل أداة المسح لتتوافق مع سياق بيئة المصرف، بالاستناد إلى إصدار أداة «سيرف بيرف» المطبق على خدمات تقنية المعلومات (بيت وآخرون، ١٩٩٥). فقد تمّ إضافة بندين جديدين في بعد الملموسات لاستكشاف المرافق المادية (بيت وآخرون، ١٩٩٨)، وهما منطقة الاستقبال وغرفة الاجتماعات، ومدى توافر تطبيقات نظم المعلومات للمستخدمين، ليصل المجموع إلى ستة بنود. وقد أنشأ أحد الباحثين دراسة على صحة البند الأول، استناداً إلى خبرته المهنية الطويلة في خدمات تقنية المعلومات.

تشمل الأداة الجديدة ٢٤ بنداً، بند مفتوح لآراء المشاركين، وبندان للديمغرافية تتعلق بمجموع ساعات العمل في القسم ومحافظ الوظائف، وسؤال عن نوع تفاعل العملاء مع قسم تقنية المعلومات في الأداة. يهدف هذا السؤال الأخير إلى فرز الموظفين الذين لا يتفاعلون أو الذين يتفاعلون بشكل ضئيل والتعرف على نوع هذا التفاعل إن وجد. بعد ذلك، شارك ثلاثة خبراء من قسم تقنية المعلومات وأربعة من العملاء في اختبار تجريبي للأداة الجديدة للتحقق من صحة البنود الأربعة والعشرين والمبادئ التوجيهية لكيفية استكمال الأداة. واستناداً إلى المعلومات المكتسبة من الاختبار التجريبي، فقد حسّنت مراجعة الأداة المبادئ التوجيهية لأفراد العينة وجعل بعض البنود أكثر قابلية للفهم، وكذلك استبعاد البند «رغبة موظفي قسم تقنية المعلومات في المساعدة دائماً»، واعتباره مكرراً عن البند «يعمل موظفو قسم تقنية المعلومات على حل كل المسائل والشكوك، حتى عند انشغالهم».

ضمت النسخة النهائية من الأداة فيما يتعلق بجمع البيانات ٢٣ بنداً. استخدم مقياس ليكرت سبع نقاط، خلافاً للنسخة الأصلية المكونة من خمس نقاط. وفقاً لهاير وآخرين (١٩٩٨، ص ١٨٦، ١٨٧)، « كلما تمّ استخدام المزيد من النقاط، كلما حصلنا على دقة أعلى بالنسبة لمقدار موافقة الشخص أو عدم موافقته على البيان.» كما أكّد واضعو نموذج «سيرف كوال» أنفسهم، باراسورامان، وبيري، وزيثمال (١٩٩١)، بأن هذا النموذج يوفّر البنية الأساسية لدعم جودة الخدمة وأن هذه البنية قد تتعرض لبعض التعديلات لتناسب الاحتياجات الخاصة.

إجراءات جمع البيانات وتحليلها:

تحكم الإجراءات القياسية لهذا النوع من المسوح الاستطلاعية (هاير وآخرون، ١٩٩٨) عملية جمع البيانات. كما يتم التحقق من سلامة البيانات التي تم جمعها لاستخدامها أثناء تحليل النتائج. في إبريل ٢٠٠٥، شارك ٢٠ موظفاً من قسم تقنية

المعلومـــات و٣٢ من موظفـــي العملاء في تدريب مصرفي داخلي وأجابوا عن نســخة مطبوعـــة مـــن الأداة. ومن إبريل إلـــى مايو ٢٠٠٥، أجاب ٧٨ موظفاً من قســم تقنية المعلومـــات و١٠٠ مـــن موظفي العملاء من خلال البريـــد الإلكتروني. كما أدى تحليل مسبق إلى إقصاء الأدوات التي لم يتم الإجابة عنها. وكان معدل الرد ١٤٪ من مجموع ٧٠٨ من مزودي الخدمة و٥,٥٪ من مجموع ٢,٤٠٩ من العملاء. لا يتفاعل قسم من موظفي تقنية المعلومات مع العملاء والعكس صحيح. ونتيجة لذلك، فإن هذه المعدلات أعلى قليلاً عن الواقع.

لتقييـــم التباينات فـــي التصورات لخدمـــات تقنية المعلومات واختبـــار صحة بنية النمـــوذج، قام البحث بتحليل بنية عامل البيانات باســـتخدام تقنيـــات التحليل متعدد المتغيـــرات مثل التحليـــل العاملي الاستكشـــافي والتحليل العاملـــي التوكيدي. وعلى الرغـــم من قيام العديد من الباحثين باختبار نموذج جودة الخدمة «ســـيرف كوال» في حـــالات عديدة، فإن بنية عواملها لخدمات تقنية المعلومات ليســـت موحدة، مما يبرر الحاجـــة إلى اختبـــارات جديدة. قبل التحليل متعدد المتغيرات، بحثت هذه الدراســـة أبعاد البيانات باســـتخدام الرســـوم البيانية، والبيانات المفقودة (القيم المهملة)، والقيم المتطرفة، واختبارات الافتراضات الإحصائية في التحليل متعدد المتغيرات. كما تضمن التعديـــلات الضرورية كفاية الأبعاد وملاءمتها. فـــي تحليل البيانات النوعي لإجابات الأســـئلة المفتوحة، يســـاعد أســـلوب تحليل المحتوى في تحديد الفئات الجديدة والتي ترمز إلى جوانب من جودة الخدمات المقدمة.

النتائج:

يتحقق هذا القســـم من صحة أداة المســـح، وتحليل مســـتويات الجـــودة المتصورة، والثغرات المكتشـــفة. وقد اســـتخدمت حزم البرمجيـــات الإحصائية إس بي إس إس SPSS وأموس Amos الإصدار الرابع لدعم التحليل الكمي للبيانات.

المشاركون:

تتألف عينة الاســـتطلاع الصالحة من موظفي قسم تقنية المعلومات (٤٤٪) والعملاء (٦٦٪). كانت نســـبة موظفي قسم تقنية المعلومات العاملين لمدة تُراوح بين ١ و٤ سنوات هي ٢٩٪، ومن ٥ إلى ١٠ سنوات هي ٢٩٪، و٤٢٪ لأكثر من ١١ عاماً. أما في فئات المواقع الوظيفية، فإن ٣٢٪ من الموظفين يشـــغلون مناصب إدارية (مدير قطاع أو مدير أساسي) و٦٨٪ يشغلون مهام تقنية (محلل استشاري، محلل نظم، محلل مساعد، محلل مشارك أو

محلل رئيســـي). في مجموعات العميل، فإن ٤٠٪ منهم تفاعلوا مع قسم تقنية المعلومات لمدة تُراوح بين ١ و٤ سنوات، و٣٥٪ لمدة من ٥ إلى ١٠ سنوات، و٢٥٪ لأكثر من ١١ عاماً. أما في فئات المواقع الوظيفية، فإن ٢٪ من العملاء يعملون في مواقع إدارية عليا (مدير، مدير عام أو مدير تنفيذي)، و١٣٪ في مواقع إدارية، و٨٦٪ في مواقع تقنية.

التحقق من صحة البنية:

يتفحص تحليل العاملي الاستكشافي المعايير الأساسية للمتغيرات التي تم ملاحظتها دون تأثيــر الباحث (هاير وآخـــرون، ١٩٩٨). يتحقق التحليل مـــن كيفية تجميع بنود المقياس لنفسها، كما يقوم بتقديم لمحة عامة عن تحليل العاملي التوكيدي. يمثّل اختبار بارتليت للكروية (٥, ٣٨٩٣؛ pb 0.000) وقياس كفاية أخذ العينات (MSA = ٠,٩٣٨) الاحتماليـــة الإحصائية لوجود ترابط ملموس في مصفوفة الارتباط، فضلاً عن كفاية استخدام التحليل العاملي (انظر الشكل ٢). كما تؤكد النتائج مدى كفاية البيانات.

شكل رقم (٢) التحليل العاملي الاستكشافي

Item	Factor 1	2	3	4	Cronbach's Alpha
TANG1				0.88	0.72
TANG2			0.51		
TANG4			0.81		
TANG5			0.86		
TANG6				0.54	
REL1		0.63			0.89
REL2		0.65			
REL3		0.67			
REL4		0.85			
REL5		0.61			
RESP1		0.75			0.87
RESP2	0.64				
RESP3	0.71				
ASR1	0.76				0.92
ASR2	0.70				
ASR3	0.79				
ASR4	0.80				
EMP1	0.65				0.91
EMP2	0.67				
EMP3	0.60				
EMP4	0.70				
EMP5	0.74				

أخذ تحليل النتائج بعين الاعتبار العوامل ذات القيمة الذاتية التي تساوي أو أعلى من ١ مع استخدام تقنية التحليل العاملي من خلال استخراج المكونات الرئيسية مع تناوب المتغيرات القصوى. وفقاً للبيانات في الشكل (٢)، تجتمع متغيرات بنية الملموسات (تانغ) في معاملين. وكذلك، تشكّل بنية الموثوقية البند الأول في بنية الاستجابة. وأخيراً، يجمع عامل واحد أحمال العامل من بنود الاستجابة الأخرى وبنود الضمان والتعاطف. ولما كان الهدف هو تقييم البنية الأساسية، تأخذ هذه المرحلة من التحليل في الاعتبار جميع البنود. كما يشير معامل مقياس الموثوقية «ألفا كرونباخ» إلى موثوقية جيدة على سلّم القياس بقيم أعلى من ٠,٧ (هاير وآخرون، ١٩٩٨) لمجموعة من المتغيرات في البنى المختلفة. نظراً إلى حقيقة اعتماد قياس البنية الواحدة على مؤشرات قياس متعددة، يبيّن التحليل كفاية هذه المؤشرات لقياس البنية.

يقيس التحليل العاملي التوكيدي من خلال النمذجة الهيكلية درجة استجابة بيانات المسح للنموذج المتوقع. بعد التأكد من أحمال المعامل والاختبارات الإحصائية لها، نظر التحليل في ثلاث مجموعات من تدابير تعديل النموذج وتكييفه: أ) تدابير التكييف المطلقة (RMSEA, GFI)، والتي تقيم تعديل النماذج (في الهيكلية والقياس)؛ ب) تدابير التكييف المكملة (NFI, CFI, TLI)، التي تقارن النموذج المقترح بنموذج آخر يحدده الباحث؛ ج) تدابير التكييف المقتضبة (اختبار تشي التربيعي لكل جيجالتر)، وبها تكون المقارنات بين النماذج التي تمثل قيماً مختلفة في المعاملات المقدرة لتحديد كمية التكييف التي حصل عليها معامل التقدير.

تبني الدراسة، أولاً، نماذج قياس لكل بنية والتي تظهر العلاقة بين المتغير الخفي (العنصر غير الملاحظ) وعناصر القياس (العناصر التي يمكن ملاحظتها)، وذلك لوضع تصور عن التقديرات الأولية. في حال تطلب الأمر، تحدّد الدراسة النماذج مرة أخرى بعد تقييم التعديل، استناداً إلى إدراج الارتباطات بين الأخطاء في نفس المعامل. وهذا الإجراء قابل للتنفيذ (بينتلير، ٢٠٠١) ما دامات أن النظرية ستكون غالباً غير قادرة على التنبؤ بشكل دقيق بجميع مصادر الارتباطات القائمة بين البيانات. طبّقت هذه الدراسة التعديلات من خلال الربط بين أخطاء المعامل نفسه لتحسين النموذج المتعلق بمتغيرات بنية الملموسات (تانغ) والضمان. وفي هذه المرحلة، تؤكد النتائج تقارب صحة جميع التركيبات والبنى.

و مع ذلك، لا تؤكد النتائج صحة التمايز بسبب المشاكل التي تم تحديدها في أزواج التراكيب التالية: الاستجابة والضمان؛ والاستجابة والموثوقية؛ والاستجابة والتعاطف،

والموثوقية والضمان؛ والموثوقية والتعاطف؛ والتعاطف والضمان. كما يقدّم عامل الأحمال قيماً معقولة (أعلى من ٠,٥) لجميع البنود عملياً، باستثناء المتغيرات في بعد الملموسات تانغ١ (٠,٢٩) وتانغ٢ (٠,٤٢).

المرحلة الأخيرة من التحليل العاملي التوكيدي هي تقييم قيم مؤشرات تعديل النموذج (انظر الشكل ٣). قيمة علاقة «تشي التربيعية لكل جيجالتر» للنموذج هي مرضية تماماً (٢,٢٨)، والتي تشير إلى مقابلة المصفوفة التقديرية للمصفوفة المرصودة بشكل جيد. كما أن مؤشرات القيم الأخرى مرضية. حيث كان لها جميعاً قيمٌ متقاربة للقيم التي تعتبر النماذج جيدة (أعلى من ٠,٩ لكل من GFI، وNFI، وTLI، وCFI؛ وأقل من ٠,٠٨ لـ RMSEA). ولذلك، فإن هيكل المعامل صحيح، على الرغم من التحفظات بشأن صحة التمايز.

شكل رقم (٣) مؤشرات نموذج القياس المعدّل

النموذج Model	RMSEA	CFI	TLI	NFI	GFI	Chi-square/gl	gl	P	Chi-square
القياس Measurement	0.08	0.93	0.82	0.89	0.85	2.28	196	0.000	447.47

مستوى جودة الخدمة المدركة والفجوة الناتجة:

استناداً إلى البيانات الكمية التي تم جمعها من المسح، تقيم هذه الدراسة، أولاً، مستوى جودة الخدمة كما تصوره العميل وموظفو قسم تقنية المعلومات (المورد) والفجوة القائمة بين هذه التصورات لكل بند من بنود الاستبانة. تبين الفجوة الموجبة «الرضا عن أداء الخدمة المتميز من قبل المورد، في حين تعني الفجوة السالبة عدم رضا العملاء عن أداء الخدمة الضعيف (جيانغ واخرون، ٢٠٠٠). إذا كانت الفجوة صفراً، فإن ذلك يعني تطابق تصورات العملاء والموردين وينظر إليها على أنها عدم تلقي العميل أداءً متميزاً.

تبين النتائج في الشكل (٤) أن عملاء قسم تقنية المعلومات غير راضين عن الخدمات المقدمة (الفجوات السالبة)، والتي تدل على أن تصورات العملاء عن الخدمة هي أقل من تلك التي عند العاملين في قسم تقنية المعلومات. البند تانغ١ فقط يمتلك فجوة إيجابية، مما يمثل عاملة حمل منخفض في نموذج القياس، وبالتالي يستدعي الحاجة إلى المراجعة. كما أن المتغير المتعلق بتشغيل التطبيقات (تانغ٥) هو الوحيد ذو قيمة تقترب من الصفر، مما يدل على تماثل التصورات بين العملاء والموردين.

شكل رقم (٤) تصورات المستخدمين مقابل تصورات العاملين في قسم تقنية المعلومات والفجوة الناشئة

البعد		البنود	متوسط القيم		
			قسم تقنية المعلومات	العملاء	التباين
الملموسات	الملموس ١	معدات تقنية المعلومات (مثل الحاسب الآلي والطابعة وغيرها) المستخدمة في أنشطة البنك حديثة، أي، تلبي حاجات هذه الأنشطة	٣,٩	٤,٤	٠,٥
	الملموس ٢	يقدم قسم تقنية المعلومات مرافق فيزيائية جذابة بصرياً (قاعة الاستقبال، غرف الاجتماعات، وغرف العرض)	٥,٥	٤,٩	٠,٦ -
	الملموس ٣	متطلبات تطبيق خدمة تقنية المعلومات (التطبيق الذي حل حاجة الإدارة التنفيذية) سهلة الاستخدام وتلبي حاجاتك (حُذف)	٣,٤	٣,٩	٠,٥
	الملموس ٤	شاشات التطبيقات الأخرى،إضافة إلى التقارير، واضحة اللغة وسهلة الفهم	٤,٤	٤,١	٠,٣ -
	الملموس ٥	تشغيل التطبيقات سهل ويشجع على استخدامها	٤,٣	٤,٢	٠,١ -
	الملموس ٦	عند محاولة الوصول إلى التطبيقات التي يتطلبها أداء عملك، هي دائماً متوفرة (يمكن الوصول إليها)	٥,٠	٤,٣	٠,٧ -
الموثوقية	الموثوق ١	عندما يعد قسم تقنية المعلومات بعمل شيء ما خلال فترة زمنية معينة (الاستشارات، المشاركة في مجموعات عمل، توفير عتاد، الاجتماعات ... إلخ)، فإنه يفي به.	٤,٦	٣,٦	١,٠ -
	الموثوق ٢	عند مواجهتك مشكلة ما أو حاجة ملحة، يظهر قسم تقنية المعلومات الاهتمام لحلها	٤,٣	٣,٦	٠,٧ -
	الموثوق ٣	لا حاجة إلى أي تعديلات بعد استلام خدمة تقنية المعلومات	٣,٦	٣,٢	٠,٤ -
	الموثوق ٤	يسلّم قسم تقنية المعلومات خدماته في المهلة الزمنية المحددة، أي بلا تأخير.	٣,٨	٢,٨	١,٠ -
	الموثوق ٥	معلوم عن قسم تقنية المعلومات إصداره معلومات لا تتضمن أخطاء	٤,٣	٣,٥	٠,٨ -

البعد		البنود	متوسط القيم		
			قسم تقنية المعلومات	العملاء	التباين
الاستجابة	الاستجابة ١	يخبرك موظفو قسم تقنية المعلومات تحديداً عن موعد إجراء الخدمة، أي مواعيد التسليم النهائي وإنهاء التسليم	٤,١	٣,٢	- ٠,٩
	الاستجابة ٢	يتعامل موظفو قسم تقنية المعلومات بصورة فورية مع حاجتك الملحة عند وقوعها	٤,٤	٣,١	- ١,٣
	الاستجابة ٣	يقوم موظفو قسم تقنية المعلومات بالرد على تساؤلاتك واستفساراتك خلال فترة زمنية مناسبة، حتى عند انشغالهم.	٤,٦	٣,٦	- ١,٠
الضمان	الضمان ١	يوحي لك سلوك موظفي قسم تقنية المعلومات بالثقة	٥,٠	٤,٢	- ٠,٨
	الضمان ٢	تشعر بالأمان فيما يتصل بقسم تقنية المعلومات	٤,٩	٣,٩	- ١,٠
	الضمان ٣	موظفو قسم تقنية المعلومات على يقين دوماً عند الاستجابة على استفساراتك	٤,٩	٤,٣	- ٠,٦
	الضمان ٤	يمتلك موظفو قسم تقنية المعلومات المعرفة المطلوبة للرد على تساؤلاتك واستفساراتك	٥,٣	٤,٦	- ٠,٧
التعاطف	التعاطف ١	يمنحك قسم تقنية المعلومات اهتماماً خاصاً	٤,١	٣,٤	- ٠,٧
	التعاطف ٢	يقدم قسم تقنية المعلومات خدماته خلال أوقات ملائمة لك	٥,١	٤,٣	- ٠,٨
	التعاطف ٣	هناك موظفون في قسم تقنية المعلومات للاهتمام الخاص الملائم لحاجاتك	٤,٩	٣,٧	- ١,٢
	التعاطف ٤	يظهر قسم تقنية المعلومات اهتماماً حقيقياً لحاجاتك الأساسية التي تتطلبها	٤,٦	٣,٤	- ١,٢
	التعاطف ٥	يتفهم موظفو قسم تقنية المعلومات حاجاتك الخاصة التي تقدمها لهم	٤,٧	٣,٩	- ٠,٨

عنـد النظر فـي المتغيرات ذات الفجوات السـالبة، يقع التبايـن الأكبر في الرأي تحت فئة التعاطف (EMP3: يعطي موظفو قسـم تقنية المعلومات الاهتمام المناسـب لاحتياجات العملاء، وEMP4: يعطي قسـم تقنية المعلومات أهمية فعلية للاحتياجات الأساسـية التي يعرضها العميل) وفئة الاستجابة (RESP2: يعالج موظفو قسم تقنية المعلومات بشكل مستعجل الاحتياجات الملحة للعملاء). أبدى المستخدمون عدم الرضا عن مسـتوى الاهتمام الذي يوليه موظفو قسـم تقنية المعلومات لمشـكلاتهم، ومقدار الاهتمام الذي يعطونه لحل احتياجاتهم، والأولوية المعطاة لمطالبهم الملحة.

إن تحليـل المحتوى للإجابات المعطاة في السـؤال المفتـوح « الإدلاء بتعليقات ذات صلة حول جودة الخدمات التي يقدمها قسـم تقنية المعلومات، سـواء تم تغطيتها من قبل البنود السـابقة من الاسـتبانة أم لا » يحدد سبب عدم الرضا عن هذه الخدمات. يتبع تحليل المسـتوى التوصيات المقدمة من سـيلفرمان (٢٠٠١) للحصول على الفئات الناشـئة عن أنماط الإجابة. نشـأت خمس فئات جديدة مـن الإجابات الأكثر وروداً بشأن الأسباب المحتملة لعدم رضا العميل عن نوعية خدمات تقنية المعلومات المقدمة، والمتعلقة جميعا بأبعاد نموذج «سيرف كوال» (انظر الشكل ٥). يعرض الشكل ٦ بعض الاقتباسـات التي تمثل تصورالجودة من قبل عملاء قسـم تقنية المعلومات، التي تبرز الفئات الخمس الجديدة التي تم تحديدها من خلال تحليل المحتوى.

شكل رقم (٥) الفئات الناشئة عن جودة خدمات تقنية المعلومات

التصنيفات الناشئة	العناصـــر	العلاقات مع أبعاد معيار سيرف كوال
الخدمة	خدمات المورد إلى العملاء، بما في ذلك الاتصالات الهاتفية، وجدولة الوصول إلى الأشخاص المؤهلين لحل المشكلات التي تواجههم	الاستجابة، التعاطف
الكفاءة	مجموع المعرفة والقدرات اللازمة لأداء جيد في قسم تقنية المعلومات	الضمان
الطلب	الميزات التي يتوقعها العملاء من المورد لاسـتيفاء متطلبات المشـاريع والخدمات: (القـدرة على) التعريف؛ الفهم؛ المرونة؛ الالتزام؛ الوفاء بمواعيد التسليم النهائية	الاستجابة، التعاطف
الحلول	نتائـج الوفاء بمتطلبات العملاء: تسـليم المنتجـات و/أو الخدمات؛ مصداقية الحلول المقدمة	الموثوقية، الضمان، الملموسات
الاتصالات	توفر قنوات المعلومات؛ بما في ذلك الاتصال الداخلي لموظفي قسـم تقنية المعلومات والاتصال الخارجي للعملاء من الأقسام الأخرى	الاستجابة

شكل رقم (٦) اقتباسات عمن شملهم الاستطلاع من الأقسام العميلة لقسم تقنية المعلومات

التصنيفات	اقتباسات العملاء
الخدمة	«خدمة الهاتف غير جيدة بصورة كافية ... بعض الأحيان نقوم بالاتصال دون الحصول على رد إلى أن نستسلم ونتخلى عن الاتصال لعدم وجود من يقوم بالرد على الاتصال»
	«بالنسبة إلى مسألة حل الاستفسارات والمشاكل، ما زال من الصعب الوصول إلى الشخص المناسب للإجابة تحديداً عن الشيء الذي تحتاج الإجابة عنه»
الكفاءة	«أعلم أن أكبر المشاكل في قسم تقنية المعلومات هي ليست جودة الموظفين، فلديهم برأيي معياراً عالياً. المشكلة الأسوأ هي نقص أعداد الموظفين أو الطريقة التي يتم تنظيمهم بها»
	«أقترح مشاركة المعرفة بين الموظفين من خلال التدوير الوظيفي التدريب المستمر، وذلك لإدارة المعرفة في قسم تقنية المعلومات بطريقة لا تنحصر فيها المعرفة في شخص موظف واحد»
الطلب	«يعاني قسم تقنية المعلومات، من خلال وسائل طلب الخدمة، من البيروقراطية التي تماطل في كل من الطلب والتنفيذ لأي تعديل مطلوب في برنامج ما ... كل شيء بطيء جداً»
	«من الصعب إرسال طلب، والذي غالبا لا تتم الاستجابة له»
	«لتلبية الطلبات التقنية بصورة فعالة، من الضروري متابعة الطالب لها، والبحث عن المعلومات الدورية المحدّثة لحالة المشروع وتنفيذ الطلبات في أوقاتها المحددة»
الحلول	«لا بد للحلول البرمجية من إرشاد المستخدم لطريقة استخدامها دون الحاجة لطلب المساعدة أو حضور برنامج تدريبي للتمكن من استخدامها»
	«يتمّ إنجاز العمل دائما على عجل ودون تقييم للمخاطر»
الاتصالات	«عند وقوع مشكلة في الأنظمة، من المستحسن إبلاغ المدير بما حدث، بحيث يتم تحذير مراكز الاتصال التابعة لقسم تقنية المعلومات لتتأهب في تحضير المعلومات اللازمة لفروع البنك، حالياً يتم هذا من خلال الهاتف»
	«تتمثل المشكلة الرئيسية المتعلقة بقسم تقنية المعلومات بالوفاء بمواعيد التسليم النهائية للطلبات، والتي لا تعبّر في الغالب عن حاجات العملاء، إضافة إلى قلة التعامل بين الأطراف في عملية تطوير المنتج / الخدمة وعدم وجود الرؤية الشاملة للبيئة التي يتم تطويرها»

الخلاصة:

سلط سيث وآخرون (٢٠٠٥) الضوء على أهمية رضا العملاء على المنافسة القائمة في الوقت الحالي خاصة في ظل العولمة والتحرر للبلدان النامية والمتقدمة على حد سواء. في هذه البيئة، يجب على المنظمات أن تولي اهتمامها ليس فقط في أداء خدماتها التقنية ولكن بشكل كبير في طريقة تقديم الخدمة، والتي تعتبر من البعد الوظيفي. طريقة «سيرف كوال» لها القدرة على تقييم الأبعاد التقنية والوظيفية للخدمة، كما ظهر في هذا البحث.

يعتبر هذا البحث أن تقييم المواءمة بين التصورات لموظفي قسم تقنية المعلومات وموظفي الأقسام العميلة لتقنية المعلومات هو عامل ذو أهمية إستراتيجية بين قسم تقنية المعلومات والأقسام الأخرى. تنتج هذه المواءمة عندما تكون القيم قريبة من الصفر. تشير القيم الموجبة إلى أن تقييم المستخدم قد فاق تلك التي من الموردين. وبالتالي يمكن للمنظمة التقليل أو – ببساطة – المحافظة على الجهود المتصلة بعناصر المواءمة. وفي المقابل، تشير القيم السالبة لاحتياجات ينبغي على قسم تقنية المعلومات الوفاء بها. يقدم هذا البحث لمحة عامة عن الكيفية التي ترى بها المنظمة بمجملها أنشطة تقنية المعلومات، وهي نظرة قد تختلف عن تصور قسم تقنية المعلومات عن نفسه.

من منظور علاقة العملاء، تشير النتائج إلى أن أداة «سيرف بيرف» هي مقاس صالح لتصور أداء خدمة تقنية المعلومات نظراً لتركيزها على البعد الوظيفي (العملية)، على الرغم من محدودية البعد التقني في نسخته الأصلية. ومع ذلك، يمكن لنموذج جودة الخدمة «سيرف كوال» تقبّل بعض التعديلات لموائمة النموذج بشكل أفضل مع سياقات محددة (باراسورامان وآخرون، ١٩٩١). وبالتالي، لا تؤكد هذه النتائج بنية النموذج العاملي «لسيرف كوال». ولكنها تدلّل على ضرورة مواصلة عملية التحقق منها في خدمات تقنية المعلومات.

من منظور العميل، فإن تعقّد خدمات تقنية المعلومات قد يكون له بعض التأثير على النتائج التي تمّ تحصيلها. ومع ذلك، فإن النموذج مفيد في تقريب التواصل مع العملاء وفي مجال تقنية المعلومات لعكس متطلبات عملائه. وفقاً للشكل ٧، يحدث عدم الرضا عن الجودة في البعدين التقني (الملموسات) والعلاقات (الموثوقية والاستجابة والسلامة والتعاطف).

شكل رقم (٧) جودة الخدمة: الفجوة بين التصورات والعناصر الناشئة

البعد	التباين	التصنيفات الناشئة
الملموسات	- ٠,١	الحلول (تسليم المنتجات والخدمات)
الموثوقية	- ٠,٨	الحل (التي يجب ربطها جيداً)
الاستجابة	- ١,١	الخدمة، الطلب
الضمان	- ٠,٧	الحلول (تسليم المنتجات والخدمات)، المصداقية
التعاطف	- ١,٠	الطلب (السعة المحددة، الفهم/ التعبير، الالتزام والوفاء بمواعيد التسليم النهائية)

يحتوي الشكل ٧ على فئات التقييم التي انبثقت عن تحليل إجابات الأسئلة المفتوحة، وتحديداً عبر إبراز العناصر التي تشكل جزءاً من تصورات العملاء. كما ينبغي إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بجودة خدمات تقنية المعلومات وإدراجها في أداة القياس، واختبار التعديلات من أجل جعلها أكثر ملاءمة لسياق موجه بالعلاقات القوية.

يمكن أن تفرز التوقعات العالية التي يحبذها العملاء لمشاريعهم تقييماً سيئاً في فئة الحلول، أو قد يؤدي الافتقار إلى تعريف متطلبات واضحة ومحددة بالعملاء إلى الاعتقاد بأن الإصدارات الجديدة من المنتج أو الخدمة سوف يتطلب المزيد من الإصدارات.

ونتيجة لذلك، تتأثر المصداقية بحجم الخدمة والزمن اللازم لتنفيذها ومعايير ترتيب الأولويات. وفي حالة أخرى لوحظ فيها تأثّر المصداقية عند الاستعانة بمصادر خارجية لإنجاز بعض مراحل المشروع، والتي حكم بعض العملاء بضررها البالغ على الالتزام الفردي والمؤسسي. كما تستحق خدمة الدعم الفني عبر الهاتف، والتي ينظر إليها كقناة مهمة للاتصال والتواصل مع العملاء، اهتماماً خاصاً في تحليل جودة الخدمة.

تشير النتائج في فئة المتطلبات إلى ثغرة بين تصورات الموردين والعملاء، ترجع - في الغالب - إلى تعريف المتطلبات وماهيتها، والذي يؤدي عدم الاتفاق المسبق عليها إلى تبادل الأعذار بينهم لاحقاً. يعود عدم الوضوح من جانب (العميل) ونقص الدعم من الجانب الآخر (قسم تقنية المعلومات) بالضرر على العمليات اللاحقة. سيبقي معنى المتطلبات غامضاً دون تعريف واضح، مع التسبب في العديد من الشكاوي من كلا الجانبين ومما يؤثر بشكل سلبي على تسليم المنتج النهائي.

وما زالت هناك قضية أخرى تتعلق بمرونة المورد فيما يتعلق بعملية تنفيذ المشروع. فإن العملية البيروقراطية المفرطة في قسم تقنية المعلومات، جنباً إلى جنب مع التصحيحات اللازمة والتصديقات المطلوبة خلال عملية التطوير، قد تضر بتسليم الخدمة.

الالتــزام مهم جــداً في الانطباع المتولــد عند العملاء عن الموردين والعمل الذي يؤدونــه. إن أي ضعف في هذا التصور قد يســبب زعزعة الثقة وبالتالي التخلي عن المشــروع، وذلك بانتقال العملاء إلى الأسواق لشراء منتجات مماثلة. ومع ذلك، يدرك العملاء الحمل الزائد من المشــاريع على قســم تقنية المعلومــات مع قلة عدد موظفي تقنية المعلومات لتلبية المتطلبات المتزايدة. وهذا الإدراك يخفف من النظرة الســلبية المرتبطــة بعدم الامتثال لمواعيد التســليم النهائية وعدم الوفــاء بها. ومع ذلك، يجب أن تبادر المنظمة بالتحرك الســريع لمنع بدء حلقة مفرغة من الطلبات، وعدم الالتزام بالمواعيد النهائية، والمتطلبات، وهلم جرا.

أحد أســباب محدودية هذا البحث تقليل إحتمالية تعميم النتائج، حيث وقع المسح فــي منظمة واحدة وكان التحقق من صحة النموذج جزئياً. ويمكن تبرير هذا التحقق المجتزأ للتعقيد الكامن في خدمات تقنية المعلومات، والذي ينطوي على أبعاد ملموسة للطابع التقني والأبعاد غير الملموسة للطبيعة العلائقية بينها.

نظراً لأهمية ملاءمة التصورات لتحســين إدارة جودة الخدمات، فضلاً عن أهمية أدوات للقيــاس جاهزة وموثوقة وبســيطة وصالحة، تقترح هذه الدراســة المزيد من دراســات تقنية المعلومات. ويجب أن تشمل هذه الدراسات الفئات الناشئة في تقييم جودة خدمات تقنية المعلومات، إلى جانب اســتخدام عينــة ممثلة للصناعة المصرفية لدمج العناصر المبدئية المســتمدة من التحليل النوعي لنموذج جودة الخدمة «ســيرف كوال» (انظر الشكلين ٥ و٧)، والتي تعتبر المساهمة النظرية لهذه الدراسة.

من وجهة نظر إدارية وعملية، اســتخدام نموذج «ســيرف كوال» لتقييم التصورات عن أداء جودة خدمات تقنية المعلومات المقدمة من قسم تقنية المعلومات لأقسام العمل الأخرى، كما كان في هذه الدراسة، يمكن اعتباره مقياساً للتوافق الإستراتيجي بينهما. وهذا له تأثير إداري كبير إذا كانت المنظمة ممن تبني نموذج آيتيل (مكتبة البنية التحتية لتقنيــة المعلومات) (مكتب التجارة الحكومية، ٢٠٠٧)، حيث تشــير النتائج إلى فعالية مجالين رئيســين لهذا النموذج - دعم الخدمة وتســليم الخدمة - وتقترح تحسينات في إدارة خدمات تقنية المعلومات. لقد كان التوافق الإستراتيجي بين الأعمال وتقنية المعلومات في الســنوات الأخيرة موضوعــاً مثيراً للاهتمام الكبير مــن قبل المديرين التنفيذيين لتقنية المعلومات في المنظمات (لوفتمان وآخرون، ٢٠٠٩).

المراجع:

- Babakus, E., & Boller, G. W. (1992). An empirical assessment of the SERVQUAL scale. Journal of Business Research, 24(May), 253–268. doi:10.1016/0148-2963(92)90022-4

- Bentler, P. (2001). Structural Equations Modeling: Improving Model Fit by Correlating Errors. Journal of Consumer Psychology, 10(2), 83–100.

- Berry, L. L., Zeithalm, V. A., & Parasuraman, A. (1990). Five Imperatives for Improving Service Quality. Sloan Management Review, 31(Summer), 29–37.

- Bhatt, G. D., & Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. Journal of Management Information Systems, 22(Fall), 253–277.

- Bitner, M. J., Brown, S. W., & Meuter, L. (2000). Technology infusion in service encounters. Academy of Marketing Science Journal, 28(Winter), 138–149. doi:10.1177/0092070300281013

- Bloom, P. N., Hayes, T., & Kotler, P. (2002). Marketing Professional Services - Forward – Thinking Strategies for Boosting Your Business, Your Image, and Your Profits. New York: Prentice Hall.

- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: Review, critique, research agenda. European Journal of Marketing, 30(January), 8–32. doi:10.1108/03090569610105762

- Carr, C. L. (2002). A psychometric evaluation of the expectations, perceptions, and differencescores generated by the IS-adapted SERVQUAL instrument. Decision Sciences, 33(Spring), 281– 296. doi:10.1111/j.1540-5915.2002.tb01645.x

- Chin, W. W., & Todd, P. A. (1995). On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution. Management Information Systems Quarterly, 19(June), 237–246. doi:10.2307/249690

- Cronin, J. J. J., & Taylor, S. (1992). Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. Journal of Marketing, 56(July), 52–68.

- Cronin, J. J. J., & Taylor, S. (1994). SERVPERF versus SERVQUAL: Reconciling Performance- Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurement of Service Quality. Journal of Marketing, 58(January), 125–131. doi:10.2307/1252256

- DeLone, W. H., & McLean, E. (1992). The Quest for de Dependent Variable. Information Systems Research, 3(1), 60–95. doi:10.1287/isre.3.1.60

- DeLone, W. H., & McLean, E.The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update. Journal of Management Information Systems, 19(4), 3–30.

- Febraban (2006). Sector Data – Technology – Period: 2000 to 2004. Retrieved January 10, 2006, from http://www.febraban.org.br/Arquivo/ Servicos/Dadosdosetor/ tecnologia_2004_dadossetor.asp.

- Febraban (2008). Sector Data – Banking Transactions. Retrieved January 10, 2008, from http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/Dadosdosetor/ 2007/item05.asp?id_ assunto=190&id_ pasta=0&tipo=.

- Fisk, R. P., Brown, S. W., & Bitner, M. J. (1993). Tracking the evolution of the services marketing literature. Journal of Retailing, 69(January), 61–103. doi:10.1016/S0022-4359(05)80004-1

- Greenhalgh, L. (2001). Managing Strategic Relationships: The Key to Business Success. New York: The Free Press.

- Gronroos, C. (1988). Service Quality: The Six Criteria Of Good Perceived Service Quality. Review of Business, 9(Winter), 10–13.

- Gronroos, C. (2000). The Nordic School Perspective. In: A. Parvatiyar and J. N. Sheth (Eds.), Handbook of Relationship Marketing (95-117). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Hair, J. F., Tatham, R. L., Anderson, R. E., & Black, W. (1998). Multivariate Data Analysis. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Jiang, J. J., Klein, G., & Crampton, S. M. (2000). A note on SERVQUAL reliability and validity in information system service quality measurement. Decision Sciences, 31(Summer), 725–774. doi:10.1111/j.1540-5915.2000.tb00940.x

- Jiang, J. J., Klein, G., Tesch, D., & Chen, H.-G. (2003). Closing the user and provider service quality gap. Association for Computing Machinery. Communications of the ACM, 46(February), 72–77. doi:10.1145/606272.606276

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1997). Pragmatic perspectives on the measurement of information systems service quality. Management Information Systems Quarterly, 21(June), 223–240. doi:10.2307/249421

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1999). Replication of measures of information systems research: The case of IS SERVQUAL. Decision Sciences, 30(Summer), 893–899. doi:10.1111/j.1540-5915.1999. tb00912.x

- Luftman, J., Kempaiah, R., & Rigoni, E. H. (2009). Key Issues for IT executives 2008. MIS Quarterly Executives, 8(3), 151–159.

- Office of Government Commerce – OGC. (2007). ITIL – Service Design. Norwich: Stationary Office.

- Oliver, R. L. (1986). Expectancy Theory predictions of salesmen's performance. JMR, Journal of Marketing Research, 11(August), 243–253.

- Oliver, R. L. (1993). Cognitive, affective and attribute bases of the satisfaction response. The Journal of Consumer Research, 20(December), 418–430. doi:10.1086/209358

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. (1991). Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale. Journal of Retailing, 67(Winter), 420–451.

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. (1993). More on improving service quality. Journal of Retailing, 69(Spring), 141–147.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. Journal of Marketing, 49(September), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–37.

- Pitt, L. F., Berthon, P., & Lane, N. (1998). Gaps within the IS department: barriers to service quality. Journal of Information Technology, 13(September), 191–200. doi:10.1080/026839698344837

- Pitt, L. F., Watson, R. T., & Kavan, C. B. (1995). Service quality: A measure of information systems effectiveness. Management Information Systems Quarterly, 19(June), 173–187. doi:10.2307/249687

- Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy. New York: Free Press.

- Seth, N., Deshmukh, S. G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: a review. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(9), 913–949. doi:10.1108/02656710510625211

- Silverman, D. (2001). Interpreting Qualitative Data: Methods for Analyzing Talk, Text and Interaction. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Teas, R. K. (1993). Expectations, Performance Evaluation and Consumer's Perception of Quality. Journal of Marketing, 57(October), 18–34. doi:10.2307/1252216

- Teboul, J. (2006). Service is front stage: Positioning services for value advantage. New York: Palgrave Macmillan.

- Van Dyke, T. P., Kappelman, L. A., & Prybutok, V. R. (1997). Measuring information systems service quality: Concerns on the use of the SERVQUAL questionnaire. Management Information Systems Quarterly, 21(June), 195–208. doi:10.2307/249419

- Van Dyke, T. P., Prybutok, V. R., & Kappelman, L.(1999). Cautions on the Use of the SERVQUAL Measure to Assess the Quality of Information Systems Services. Decision Sciences, 30(Summer), 1–15.

الفصل السادس عشر

إطار عمل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات

إدارة القيمة وجودة خدمات تقنية المعلومات

كلاوس - بيتر بريج: معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية (IAO)، ألمانيا.

ملخص:

تعد إدارة القيمة لخدمات تقنية المعلومات في الأعمال جانب مهم في سياق إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. يقدّم هذا الفصل إطار عمل لهندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات ويسد الثغرات في البحوث العلمية والإدارة العملية في مجال إدارة قيمة تقنية المعلومات. يوضّح المفهوم جوانب هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات والمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات وعلاقتها بإدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. يتألف إطار العمل لهندسة القيمة من مستويات إدارية مختلفة وعملية هندسة القيمة. كما يدمج المفاهيم المختلفة من تقنية المعلومات وإدارة القيمة للأعمال من أجل تقييم وتحسين مساهمة خدمات تقنية المعلومات في مجمل قيمة الأعمال.

مقدمة:

تعتبر إدارة تقنية المعلومات اليوم مهمة معقدة للغاية وتتطلب مجموعة واسعة من الكفاءات. ويتطلب تطوير البنية الموجّه للخدمات، والخدمات السحابية وبناء نماذج «البرمجيات كخدمة» مفاهيم توفر الدعم الإداري فيما يتعلق باختيار، وإدارة، وتقييم، وتنفيذ لبنات خدمات تقنية المعلومات النموذجية داخل الشركات. على مستوى الإدارة التنفيذية، هناك حاجة إلى مفهوم المواءمة والتوافق لدعم تعيين خدمات تقنية المعلومات إلى عمليات الأعمال. كما أن هناك حاجة إلى بيان قدرة تقنية المعلومات على تقديم قيمة قابلة للقياس فيما يتعلق بنجاح الأعمال.

من منظور البحث، وضعت العديد من المفاهيم والنماذج في الماضي من أجل وصف إسهام تقنية المعلومات في قيمة الأعمال. حيث كان الاستخدام الفعال للتكنولوجيا داخل المؤسسات موضع تركيز عدد كبير من المنشورات في سياق مواءمة الأعمال. ومع ذلك، لم يتم النظر - حتى الآن - في جانب واحد، سواء في الأبحاث العلمية أو الإدارة العملية، ألا وهو التكامل الفعال لهذه النماذج المحددة في إطار عمل عام منظم

لإدارة القيمة، والـذي يجمع جوانب من مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات، وهندسة الأعمال وإدارة القيمة لتقنية المعلومات.

بهدف سد هذه الثغرة، وضعنا إطار عمل «لهندسة القيمة»، والذي يصف عملية منظمة لتحديد القيمة والأخطار المفترضة لخدمات تقنية المعلومات في سياق عمليات الأعمال والمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات. وهذا يشمل التحليل المنهجي لدرجة استعداد تقنية المعلومات وإمكانات تقنية المعلومات لعمليات الأعمال. تجمع هندسة القيمة بين فكرة مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات ومحفظة خدمات تقنية المعلومات، وبالتالي سدّ الهوة في الوصف الفعال لقيمة خدمات تقنية المعلومات في الأعمال. لوصف فكرة هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات بالتفصيل، لخص هذا الفصل هندسة القيمة كمفهوم لتمكين المواءمة التشغيلية بين عمليات الأعمال وخدمات تقنية المعلومات من أجل زيادة قيمة الأعمال لتقنية المعلومات. وفيما يتعلق بالتطبيق العملي لهندسة القيمة، نحن على ثقة من أن هذا الإطار سيساعد الشركات على إدارة التحديات المذكورة أعلاه بكفاءة في المستقبل.

يمكن تحديد وتقييم إمكانات تقنية المعلومات لعمليات الأعمال، بمساعدة من هندسة القيمة. وهذا يسمح، في سياق المواءمة التشغيلية بين خدمات تقنية المعلومات وعمليات الأعمال، بالتعرف على عدد من خدمات تقنية المعلومات التي لديها القدرة على دعم المهام الضرورية للعملية المستهدفة. والهدف من مفهوم هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات هو تقييم كل خدمة تكنولوجيا معلومات بشكل مستقل وفقاً لقدرتها على دعم عمليات الأعمال ومساهمتها في مجمل قيمة الأعمال. وبناء على عملية التقييم، يمكن تحديد محفظة فعالة لخدمات تقنية المعلومات تدعم عمليات الأعمال على النحو الأمثل ولديها القدرة على المساهمة القصوى في منحى قيمة الأعمال تحت ظروف معينة.

تقدّم وتصف الأجزاء الأولى من هذا الفصل إطار عمل هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات وتسلّط الضوء على مفاهيم منتقاة وأعمال بحثية محددة يقوم عليها الإطار. كما يعطي القسم التالي من هذا الفصل لمحة عامة عن مفهوم هندسة الأعمال فضلاً عن الوضع الحالي للبحوث المتعلقة بقيمة تقنية المعلومات في الأعمال، مع التركيز بوجه خاص على مفاهيم تقييم قيمة تقنية المعلومات في الأعمال. يتناول جزء آخر بشكل جزئي المفاهيم والنتائج من بحث مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات. وقد تمّ وصف إطار عمل شامل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات على أسس هذه المفاهيم.

هندسة الأعمال:

تستند فكرة «هندسة الأعمال» إلى التطوير المهني والمنهجي لمفاهيم الأعمال المبتكرة في سياق زيادة إمكانات تقنية المعلومات والفرص الجديدة في تطورات تقنية المعلومات (أوسترلي وبليسنغ، ٢٠٠٥).

تتغير طبيعة الأعمال وتقنية المعلومات باستمرار. على مدى السنوات القليلة الماضية، أظهر عدد من التطورات المبتكرة في مجال إدارة تقنية المعلومات الحاجة لاستخدام أكثر مرونة وأكثر كفاءة لخدمات تقنية المعلومات داخل المؤسسات. لذلك، ينبغي تطوير المنهجيات والأدوات المناسبة من أجل السيطرة على هذه الحالة من التغير المستمر في الأعمال وتقنية المعلومات والجمع الأمثل بين مختلف المفاهيم. وقد قدّم أوسترلي ووينتر (٢٠٠٣) مثالاً على ذلك عُرض فيه مفهوم هندسة الأعمال. ومتابعة لتفسيرهم، تعتبر هندسة الأعمال «خطة البناء المنهجية القائمة على النمذجة في مؤسسات عصر المعلومات». وعليه، فهي أكثر بكثير من مجرد وسيلة جديدة لنمذجة عمليات الأعمال بل تعتبر مفهوم شامل لتصميم وهندسة الهياكل التنظيمية والعمليات (أوسترلي وبليسنغ، ٢٠٠٥). يركز مفهوم هندسة الأعمال على مستقبل الهياكل التنظيمية للشركات الموجهة لخدمة العملاء والقائمة على التفاعلات والأنشطة الشبكية. نتيجة لذلك، تحتاج المؤسسات لبناء الكفاءات في إدارة شبكة القيمة بين مجموعات الشركات والشركاء التابعين لها. للقيام بذلك بكفاءة وفعالية، تحتاج الشركات إلى تطوير هياكلها التنظيمية الداخلية لجعلها متصلة شبكياً وأيضاً تحديث البنية التحتية التقنية لها. ولذلك، يعتمد نجاح الشركات على الطريقة التي تكون فيها قادرة على تلبية متطلبات العملاء فيما يتعلق بالكفاءة والإنتاجية (أوسترلي ووينتر، ٢٠٠٣).

لدعم مهمة التحول، تستخدم هندسة الأعمال العديد من الأدوات التي يمكن تجميعها في أربع فئات متميزة: لغات النمذجة، والنماذج المرجعية، والمنهجيات، وأدوات تقنية المعلومات (أوسترلي وبليسنغ، ٢٠٠٥).

ونتيجة لذلك، يتطلب هذا المفهوم الجديد كفاءات وأدواراً إدارية جديدة داخل الشركات. على سبيل المثال، المنسقون هم واجهة التعامل المباشرة مع العملاء. فهم يجمعون مختلف الخدمات والمنتجات ويعملون على توليفها بحسب كل عميل أو مجموعة عملاء على حدة. حيث تكون القيمة المضافة عند العملاء تكمن في الحل المصمم خصيصاً لكلٍّ منهم بشكل فردي.

فـــي أغلب الحالات، يقــدم مزودو الخدمـــات خدماتهم لمختلـف العملاء ومتلقي الخدمـــة. ومن ناحية أخرى، تتلقى الشـــركات الخدمات مـــن مختلف الموردين الذين يســـتخدمون خدمات مختلفة والتي يتم توفيرها على مســـتويات مختلفة من الجودة. إن الجمع بين هذه الخدمات هو عامل نجاح مهم للموردين بســـبب الإمكانيات لتحقيق وفرة اقتصادية كبيرة.

كما تمّ وصف بنية إضافية على أنها «البنية التحتية لمشـــاركة الأعمال» (أوســـترلي وويتنـــر، ٢٠٠٣). يمكن تعريف البنية التحتية لمشـــاركة الأعمـــال بأنها البنية التحتية الأساسية لتحقيق البنية التنظيمية الموجهة نحو الخدمة في الشركات. ويرافق البنية التحتية لمشاركة الأعمال خدمات أساسية عدة مستقلة عن مناطق العمل للفروع.

هناك عدة مبادئ تحدد هندسة الأعمال، هي:

- يتطلب تحول الشركات إجراء هندسي منظم وقائم على النمذجة القياسية.
- هناك إمكانات هائلة لحلول الأعمال المبتكرة على أســـس الابتكارات المستحدثة في مجال تقنية المعلومات، والعوامل البيئية المتغيرة ومتطلبات العملاء المتغيرة.
- يتميز التحول التنظيمي بالتغييرات في هياكل الشبك وتركّز تحديداً على متطلبات العملاء.
- تصبح الابتكارات فعالة إذا تمّ تنفيذها بما يراعي إستراتيجيات الأعمال، والعمليات والبنى التحتية.

في حالة هندســـة القيمة، يوفّر مفهوم هندســـة الأعمال أساســـاً مفيداً لمساعدة الشـــركات على تطوير نموذج منهجي منظم، يعرّف، ويطـــوّر ويزيد من قيمة الأعمال نتيجة استخدام خدمات تقنية المعلومات النموذجية. أما ما يتعلّق بإدارة قيمة خدمات تقنية المعلومات، فهذا يعني أن هندسة الأعمال توفّر مفهوماً يمكن نقله وتحويله وفقاً للحالة الفردية لإدارة قيمة خدمات تقنية المعلومات.

قيمة تقنية المعلومات في الأعمال:

يشتمل البحث في تكنولوجيا معلومات الأعمال - وهو مسألة معقدة - على كثير من الجوانب الإدارية. دار في الدراسات الأكاديمية، ولسنوات عدة، نقاش مكثف حول قيمة تقنية المعلومات. وتناولت النقاشات بشكل أساسي الآثار الاقتصادية لتقنية المعلومات وتجلياتها داخل الشركات أو شبكات الشركات (كولي وغروفر، ٢٠٠٨). أعطي ميلفيل وآخـــرون (٢٠٠٤) وفاغنر (٢٠٠٦) تعريفاً يســـتحق الاهتمام، إذ فسّـــرت قيمة تقنية المعلومات للأعمال بأنها أداء تقنية المعلومات في الشركات والذي له تأثير على مستوى

العملية بالإضافة إلى المستوى التنظيمي، مشكلا الكفاءة والمنافع التنافسية. ومع ذلك، فإن العلاقات بين الاستثمارات في تقنية المعلومات وأداء الشركات ليس محدداً بشكل كاف للبنى التحتية لتقنية المعلومات الحالية (ويل وروس، ٢٠٠٤).

كقاعدة عامة، تقوم البحوث في قيمة تكنولوجيا الأعمال، على دراسة تأثير تقنية المعلومات على الأداء المؤسسي. في هذا السياق، وضعت العديد من المفاهيم البحثية من أجل تقييم الآليات التي تولّد قيمة تقنية المعلومات للأعمال وتقدير حجم هذه القيمة على التحديد (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤).

وقد أظهرت نتائج الأبحاث السابقة أن إسهام تقنية المعلومات في تحسين أداء الشركات أمر مؤكد (برينجولفسون وهيت، ١٩٩٦؛ كولي وديفاراج، ٢٠٠٣). يعتمد مدى وحجم قيمة تقنية المعلومات في الأعمال على مجموعة من العوامل بما في ذلك نوع تقنية المعلومات، والممارسات الإدارية، والهياكل التنظيمية، والمنافسة، والبيئة الماكروية (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤). أوضح ميلفيل وكريمر (٢٠٠٤) أن «البحوث تشير أيضاً إلى أن الشركات قد لا تتناسب مع جميع القيمة المتولدة عن تقنية المعلومات؛ حيث يمكن تحصيل قيمة الأعمال من خلال الشركاء التجاريين أو التنافس بعيداً عنهم والتعامل مع العملاء النهائيين من خلال خفض الأسعار وتحسين الجودة» (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤).

ينتهي هذا القسم من خلال التركيز على تطوير نموذج لقيمة الأعمال من خلال تحليل الكيفية التي أرسى فيها الباحثون مفاهيم تقنية المعلومات وقيمة تقنية المعلومات في الأعمال وتسليط الضوء على التطورات البحثية العامة (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤).

تتميز الأعمال البحثية حول قيمة تقنية المعلومات للأعمال باختلاف معالجتها لبنية تقنية المعلومات. وقد حدّ هذا التباين وعدم التجانس في التعريف من معرفتنا الحالية. فما زلنا نفتقر إلى التفسير والتعريف المنهجي المنظم القائم على نظرية دقيقة ومحددة، وبالتالي فهي أولى الخطوات الضرورية نحو الارتقاء في معرفتنا وبناء النموذج. من أجل توفير نظرية موحدة لقيمة تقنية المعلومات في الأعمال، يركّز القسم التالي على هذا الموضوع تحديداً.

الأعمال البحثية في قيمة تقنية المعلومات في الأعمال:

يشيع استخدام مصطلح « قيمة تقنية المعلومات في الأعمال» عند الإشارة إلى تأثير تقنية المعلومات على الأداء المؤسسي. وهذا يشمل تحسن الإنتاجية، والربحية

وخفض التكاليف، والمزايا التنافسية، وخفض المخزون وغيرها من مقاييس الأداء (برينجولفسون وهيت، ١٩٩٦؛ كولي وديفاراج، ٢٠٠٣؛ كريبل وكوفمان، ١٩٨٨).

استخدم الباحثون مصطلح «الأداء» للدلالة على متوسط مقاييس على مستوى العملية بالإضافة إلى المقاييس التنظيمية. كما تم إجراء فرقين بخصوص الأداء: الكفاءة والفعالية (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤). تشدد الكفاءة على المنظور الداخلي، وتوظيف المقاييس مثل الحد من التكاليف وتعزيز الإنتاجية لتقييم عملية أعمال معينة. وبصفة عامة، تركّز على مفهوم الإتقان و«القيام بالأشياء الصحيحة» (دراكر، ١٩٦٦). في المقابل، تركّز الفعالية على تحقيق الأهداف المؤسسية فيما يتعلق بالبيئة الخارجية للشركة ويمكن أن تتجلى في تحقيق المزايا التنافسية (بارني، ١٩٩١).

عرّف ميلفيل وكريمر قيمة تقنية المعلومات في الأعمال بتأثير تقنية المعلومات على الأداء المؤسسي في كل من المستوى المتوسط للعملية وعلى المستوى التنظيمي، مع النظر في تأثير الكفاءة والضغوط التنافسية بين الشركات (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤).

بناء على هذا التعريف، أظهر تحليل المؤلفات العلمية الحالية للأعمال البحثية في قيمة تقنية المعلومات في الأعمال أن هذا الموضوع قد تم تغطيته والتطرق إليه في مجموعة واسعة من الدراسات، على سبيل المثال، في الدراسات الأصولية والنظرية والتحليلية والتجريبية.

استخدمت نماذج نظرية عدة في هذه الدراسات البحثية، بما في ذلك الاقتصاد الجزئي، ونظرية التنظيم الصناعي والاجتماعي، والنماذج السياسية الاجتماعية (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤).

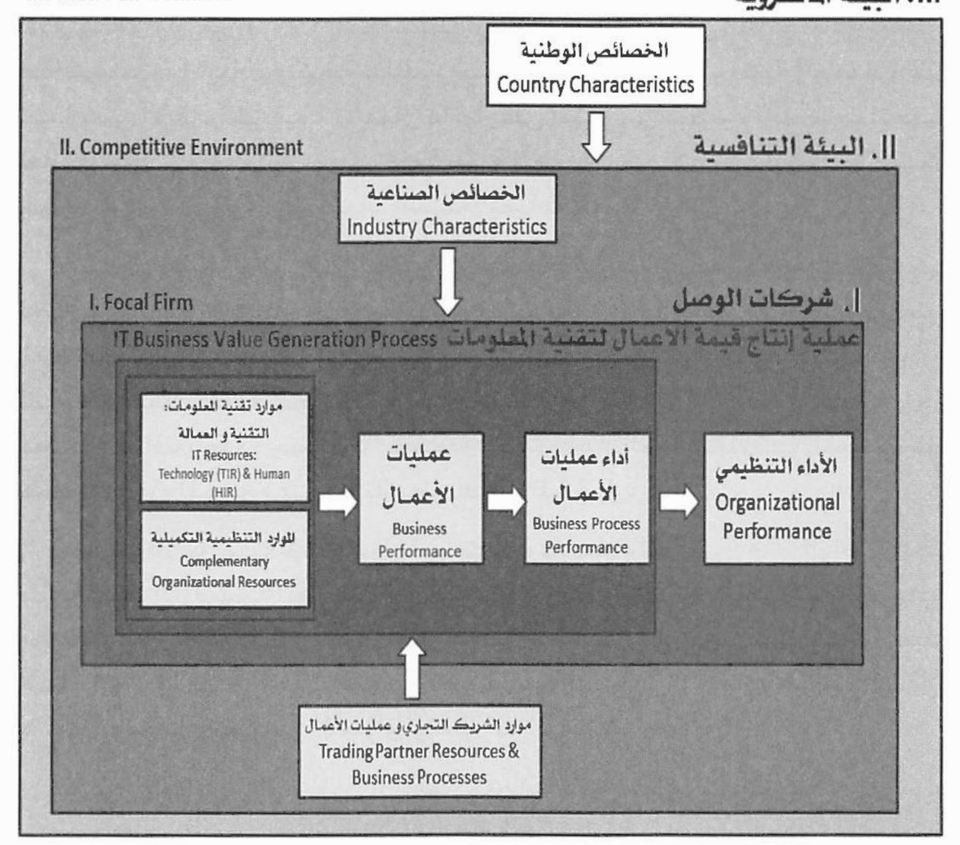
نموذج قيمة تقنية المعلومات في الأعمال:

تأسس النموذج المقدّم من قبل ميلفيل وآخرون (٢٠٠٤) على طريقة العرض القائمة على الموارد ويغطي العديد من المجالات (شركات اتصال، والبيئة التنافسية، والبيئة الماكروية) . كما يتم استخدامه لدراسة الكفاءة، والمزايا التنافسية التي يمكن أن يكون لها آثار معينة على موارد محددة للشركة مثل ريادة الأعمال (روملت، ١٩٨٧)، والثقافة، والإجراءات التنظيمية. كما أظهر النموذج أيضاً فائدته في سياق أعمال تقنية المعلومات من خلال توفير إطار عمل قوي لتحليل كيف ومتى يمكن أن ترتبط تقنية المعلومات مع مزايا البيئة التنافسية (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤).

واستناداً إلى الطرق التي انتهجها الباحثون الآخرون في تعريف قيمة تقنية المعلومات في الأعمال، خلص ميلفيل وكريمر إلى أن أساس إنتاج قيمة تقنية المعلومات

في الأعمال داخل المؤسسات قائم على الاستثمار والاستخدام لموارد تقنية المعلومات. في هذا السياق، تُعرف الشركة التي تزيد من إمكاناتها بالطريقة المذكورة أعلاه بأنها «شركة الوصل» (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤). بالإضافة إلى الموارد الداخلية، تلعب العوامل الخارجية أيضاً دوراً في تشكيل المدى الذي يمكن بلوغه في توليد وتحسين قيمة تقنية المعلومات في الأعمال. من أجل توليد قيمة الأعمال، وخاصة البيئة التنافسية التي تشمل خصائص صناعية وشركاء تجاريين - بالإضافة إلى أخذ البيئة الماكروية في الاعتبار. كما استمد ميلفيل وكريمر (ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤) نموذجاً تكاملياً لقيمة تقنية المعلومات في الأعمال والذي يتألف من ثلاثة مجالات: ١. شركات الوصل، ٢. البيئة التنافسية، ٣. البيئة الماكروية (انظر الشكل (١)).

شكل رقم (١) نموذج قيمة تقنية المعلومات للأعمال (المصدر: ميلفيل وآخرون، ٢٠٠٤ استخدمت بإذن)



وقـد حدد تالون وآخرون (٢٠٠٠) قائمة من ثلاثين بنداً لتقييم أثر تقنية المعلومات على قيمة الأعمال. حيث تمّ فصل هذه العناصر في الأبعاد: تخطيط ودعم العملية، والعلاقات مع الموردين، الإنتاج والعمليات، وتحسـينات الخدمة والمنتج، ودعم التسويق والمبيعات بالإضافة إلى العلاقات مع العملاء (تالون وآخرون، ٢٠٠٠).

نتائج البحوث الحالية في قيمة تقنية المعلومات في الأعمال:

لا تشـكل تقنية المعلومـات، كمعدات وبرمجيات، قيمة لوحدهـا عن قيمة الأعمال ولكن يجب أن تكون جزءاً من قيمة الأعمال وترتبط بعملية مشتركة مع عوامل تنظيمية أخرى. تولّد تقنية المعلومات القيمة على صورة إنتاجية مماثلة لأشكال أخرى من رأس المـال (كولي وغروفر). إن قيمة تقنية المعلومات في الأعمال هي أكثر بكثير من مجرد تحسين أداء الأعمال أو تحسين الوضع المالي. ومنذ وضع «بطاقات الأداء المتوازن» من قبـل كابلان ونورتون (١٩٩٢)، تم اسـتبدال التركيز المحض على النتائج المالية بمنظور أهداف متعددة الأبعاد. ونتيجة لذلك، وفيما يتعلق بإدارة خدمات تقنية المعلومات، فإن هـذا يعني الإبقاء على قيمة الأعمال قائمة على أكثـر من عنصر واحد فقط لتحقيق العائـد المالي. ويمكن أن تظهـر قيمة تقنية المعلومات في الأعمال، أيضاً، في شـكل تحسينات على العملية، والربحية، والقيمة المضافة للعملاء (كولي وغروفر، ٢٠٠٨).

يسـتدعي هذا التغيير في التصور إلى وضع قيم جديدة ينبغي تعريفها: أصبحت الجوانـب البيئية (الإيكولوجيا) والأنظمة المسـتدامة مهمة فـي إدارة خدمات تقنية المعلومات الحديثة. ولذلك، اقترح المؤلف تعريفاً موسـعاً لمفهوم بطاقة الأداء المتوازن التي تعتبر أبعاد القيمة الجديدة. وتحتاج مؤشـرات مناسبة لتعريف كل بُعد من أجل تفعيـل أهداف محددة خصيصا. ونتيجة للنقاش حول القيم المتغيرة في المجتمع، فإن أهمية العوامل المبهمة وغير المالية ستزداد في المستقبل.

وبصرف النظر عن النقاش حول قيم مناسبة للأبعاد والمقاييس، فمن الواضح أيضاً زيـادة تعقّد إدارة تقنية المعلومات مع الاسـتخدام المتزايـد لخدمات تقنية المعلومات. وبالتالـي، من الصعب تقييم مسـاهمة عملية خدمة واحـدة فيما يتعلق بمجمل قيمة الأعمـال. كما تعتمد المسـاهمة في القيمة على الهيـاكل التنظيمية، ونضج عمليات الأعمال، ومعدل التغير في الأسواق وتصورات العملاء.

ويمكـن تلخيص ذلك بالقول أن قيمة خدمات تقنية المعلومات اليوم يمكن أن تتولّد عند مستويات الإدارة المختلفة (الإستراتيجية، والعمليات، والبنية التحتية)، وتحقيقها

من خلال تنفيذ النماذج التشغيلية المختلفة. واحدة من التحديات الرئيسية الآن هي تحسين المواءمة بين الأهداف العامة لقطاع الأعمال، وعمليات الأعمال، واستخدام خدمات تقنية المعلومات.

ومع ذلك، لا تحقق الاستفادة المثلى من قيمة تقنية المعلومات في الأعمال من خلال استخدام المكونات الإستراتيجية فقط ولكن أيضاً نتيجة عمليات وإجراءات تدعمها خدمات تقنية المعلومات. إن جمع وإدارة العلاقات بين موقع الأعمال وموقع تقنية المعلومات هو موضوع البحث في المواءمة بين قطاعي الأعمال وتقنية المعلومات.

في بحوث أعمال تقنية المعلومات، تلعب المواءمة بين جميع الموارد دوراً رئيسياً في تحقيق نتائج مستدامة. ولذلك، ينبغي على عملية المواءمة ضمان التنسيق بين جميع الموارد بالطريقة الأكثر فائدة من أجل ضمان التوصل إلى الحد الأقصى من المخرجات للشركة. وهذا يشمل أيضاً - بطبيعة الحال - رضا العملاء بشأن النتائج المتحققة. ومن خلال تحسين هذه العمليات على المستوى المهني، يمكن توقع المزيد من الاهتمام في الاستثمار في هذه الخدمات من قبل العملاء للحصول على فائدة أكبر من هذه التحسينات.

المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات:

على النقيض من المفاهيم الأخرى المذكورة، كان موضوع المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات على جدول أعمال الباحثين لسنوات عدة، وبالتالي فقد تم نقاشها بشكل مكثف في بحوث أنظمة المعلومات. وقد قدّم أوه وبينسونولت (٢٠٠٧) لمحة عامة عن العديد من الدراسات حول آثار تقنية المعلومات على أداء الشركات.

تناولت بعض أولى الدراسات العلاقة بين خطط الأعمال وخطط تقنية المعلومات، بينما ركّزت أخرى على تأمين التوافق بين إستراتيجيات الأعمال وإستراتيجيات تقنية المعلومات. تغيرت هذه الوجهات على مر السنين واليوم تتناول البحوث العديد من الجوانب المختلفة للمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات (تشان ورايخ، ٢٠٠٧).

تأخذ المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات بعين الاعتبار أهمية الصلة بين تقنية المعلومات ومجالات الأعمال لتوليد قيمة الأعمال ويركّز خصوصاً على الجوانب الإستراتيجية. وتحديداً، أوضح نموذج المواءمة الإستراتيجية (سام) الذي قدمه كل من هندرسون وفينكاترامان (١٩٩٣) على أن إستراتيجيات تقنية المعلومات تدعم إستراتيجيات الأعمال والعكس صحيح. ويسلط هذا التفاعل بين الأعمال وتقنية

المعلومات الضوء على أهمية المواءمة وبالتالي على أهمية تحسين المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات (فاغنر، ٢٠٠٦).

تعاريف المواءمة:

وُضِعَ العديد من التعاريف على مر السنين في سياق المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات. ناقش سوير ويتون (١٩٩٧) النظرية التي تستند فيها المبادئ الأساسية لمواءمة الأعمال إلى إدارة تقنية المعلومات. بناء على التفسير الذي قدموه، ينبغي أن تدار تقنية المعلومات p تعكس إدارة الأعمال. كما ينص مفهوم آخر على أن المواءمة هي الربط والتفاعل الكفؤ بين الأعمال وتقنية المعلومات من أجل «التوصل إلى هدف مشترك» (كامبل، ٢٠٠٥). وقد عرّف رايخ وبنباسات (١٩٩٦) المواءمة بأنها درجة تقاسم ودعم إستراتيجية تقنية المعلومات للمهام، والأهداف، والخطط الواردة في إستراتيجيات الأعمال. وقد زاد هندرسون وفينكاترامان (١٩٩٣) في تعريف المواءمة بأنها درجة التناسب والتكامل بين إستراتيجية الأعمال، وإستراتيجية تقنية المعلومات، والبنية التحتية للأعمال، والبنية التحتية لتقنية المعلومات. وباختصار، يمكن وصف درجة المواءمة الجيدة بأنها تطبيق خدمات تقنية المعلومات الأكثر تناسباً مع حالة معينة للمنظمة وعملية الأعمال. كما تعني أيضاً بأن تطبيق هذه الخدمات مرتبط بالتوقيت المناسب مع بقاء الإجراءات على توافق مع إستراتيجية الأعمال، وأهداف واحتياجات المنظمة (لوتفمان وبريير، ١٩٩٩).

في المؤلفات الأكاديمية، تمّت الإشارة إلى مصطلح المواءمة بـ «التناسب» (تشان، ١٩٩٢؛ هندرسون وفينكاترامان، ١٩٩٣)، أو «الترابط» أو «التكامل» (تشان ورايخ، ٢٠٠٧). في هذا السياق، عرّف تشان (١٩٩٢) «التناسب» بأنه درجة التناسق والانسجام بين إستراتيجية الأعمال المطبّقة وإستراتيجية تقنية المعلومات المتحققة. كما اقترح هندرسون وفينكاترامان (١٩٩٣) تفسير آخر عرّفا فيه مصطلح «التناسب» من حيث العلاقة بين الإستراتيجية الخارجية للأعمال والبنية التحتية والعمليات الداخلية.

وفقاً للمفاهيم التي سبق ذكرها، يظهر تباين في التعريفات بوضوح أن المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات تغطي العديد من المستويات في الإدارة. ولذلك، ينبغي - من الناحية المثالية- أن يكون تحقيق المواءمة في جميع مستويات المنظمة، بما في ذلك الرؤى والأهداف التنظيمية والإدارة الإستراتيجية، والمستويات التنظيمية ومستويات العمليات، وعلى مستوى المشروع والمستوى المعرفي الفردي (تشان والرايخ، ٢٠٠٧).

يكمن التحدي في هذا المجال في نقل المواءمة من المستويات العليا في المنظمات إلى المستويات الدنيا. ومن أجل تحسين العمليات، ينبغي على المواءمة ترجمة أهداف وحدة الأعمال إلى أهداف شخصية (كامبل، ٢٠٠٥).

ومع ذلك، وحتى الآن، هناك ما يحول دون وجود «لغة» مشتركة بين المديرين التنفيذيين للأعمال وتقنية المعلومات (فانديرزي ودي جونغ، ١٩٩٩). واتضح سريعاً الحاجة الملحة إلى بناء الجسور بين هذه المستويات لضمان استخدام كلٍّ من موظفي الأعمال وتقنية المعلومات المصطلحات نفسها عند الحديث عن الموضوع نفسه. وبمجرد تحقيق ذلك، سيؤدي ذلك إلى المواءمة في الأفكار والأنشطة بين كل المستويات في المنظمة (تشان ورايخ، ٢٠٠٧).

وقد تمّ تحليل آثار أداء تقنية المعلومات عل الأعمال إثباتها تجريبيا سابقاً (تشان وآخرون، ١٩٩٧؛ كيرنز ويدرر، ٢٠٠٣).

بالإضافة إلى ذلك، تم تطوير العديد من النماذج والمفاهيم التي تدعم تحليل وإدارة المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات، خلال السنوات الأخيرة.

نماذج المواءمة:

على الرغم من وضع العديد من النماذج للمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات خلال السنوات القليلة الماضية، سنقوم في هذا الفصل بالتركيز على النماذج الأكثر شيوعا بالإشارة إليها والاستشهاد بها.

في منتصف الثمانينيات، تم تطوير «نموذج إم آي تي» نتيجة لمتطلبات تقنية المعلومات المتغيرة من مجرد أداة دعم إلى منظور الأصول الإستراتيجية. ذكر هذا النموذج أن التغييرات الثورية المتعلقة بالاستثمار في قطاع تقنية المعلومات يمكن أن يسفر عن مكافآت مجزية طالما تم الاحتفاظ بالعناصر الرئيسية (للإستراتيجية، والتكنولوجيا، والبنية الهيكلية، والعمليات الإدارية، والأفراد وأدوارهم) ضمن عملية المواءمة (تشان ورايخ، ٢٠٠٧). وقد أثّر نموذج « إم آي تي» في تطوير النماذج اللاحقة القائمة على هذا التعريف.

أحد هذه النماذج اللاحقة «نموذج التوافق الإستراتيجي» (سام)، الذي قام بوضعه هندرسون وفينكاترامان (١٩٩٣). يصف نموذج المواءمة الإستراتيجية أربعة مجالات رئيسة ذات صلة من اختيار الإدارة، وهي إستراتيجية الأعمال، والبنية التحتية

التنظيمية والعمليات، وإستراتيجية تقنية المعلومات، والبنية التحتية وعمليات لتقنية المعلومات. في هذا النموذج، تختلف عملية المواءمة عن التناسب ثنائي المتغيرات (مثل الربط بين النطاقين) والمواءمة المستعرضة بين النطاقات (مثل الربط بين ثلاثة نطاقات). حتى الآن، أصبح نموذج التوافق الإستراتيجي واحداً من أكثر مفاهيم المواءمة ذكراً في المؤلفات وتلقى دعماً تجريبياً كبيراً (تشان ورايخ، ٢٠٠٧). ومع ذلك، فالمفهوم عليه بعض القيود والمحددات. على سبيل المثال، اعتماداً على مدى كثافة صناعة تقنية المعلومات وزخمها، قد يختلف مدى الفائدة من النموذج وقد لا تثبت افتراضات النموذج (بيرن وسيزتو، ٢٠٠٠).

وسّع مايس (١٩٩٩) ومايس وآخرون (٢٠٠٠) نموذج التوافق الإستراتيجي وقاموا بتصميم إطار عمل يضم طبقات وظيفية ومستويات إدارية إضافية. وقد فصلوا مزودي المعلومات عن أنظمة تزويد المعلومات. وبالتالي، يمثّل نطاق المعلومات المعرفة، والاتصال والتنسيق للمعلومات. كما أضافوا بعداً ثالثاً يحتوى مجالات فرعية محددة البينة الهيكلية (تشان ورايخ، ٢٠٠٧).

استند نموذج آخر طور من قبل بايتس (١٩٩٢) على نموذج المعلومات المؤسسية (باركر وآخرون، ١٩٨٨). يوضح هذا النموذج بالتفصيل تفاعل إستراتيجية الأعمال، والبنية التحتية المؤسسية والعمليات، والبنية التحتية والعمليات لأنظمة المعلومات وإستراتيجية تقنية المعلومات. كما ضم النموذج حقيقة أن المواءمة تحدث في سياق مؤسساتي واسع، وبالتالي يشتمل على عوامل مثل المنافسة، والتغيير التنظيمي، وقضايا الموارد البشرية، ومنصات تقنية المعلومات العالمية، وعمليات تنفيذ تقنية المعلومات.

بالنسبة لنماذج المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات وخاصة تطبيقاتها، يمكن أن نخلص إلى أنه عند الجمع بينها، يكون لديها القدرة على معالجة جميع الجوانب ذات الصلة بالمواءمة. ومع ذلك، وبالنظر إلى عدد النماذج، فإن المنهجيات التي تقيس جودة وأداء عملية المواءمة على النحو الأمثل هي المطلوبة. ولذلك، في الجزء التالي، نقدم لمحة موجزة عن المفاهيم والحلول الممكنة لقياس المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات.

مقاييس المواءمة:

بصرف النظر عن وضع نماذج لوصف نموذج مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات، فإن وضع مقاييس المواءمة المناسبة هو جانب مهم آخر في إدارة تقنية المعلومات.

وأصبح من الكفاءة أكثر لو كان من الممكن قياس المواءمة وإدارتها بطريقة سهلة وموحدة، وخاصة بالنسبة للممارسين. أما بالنسبة للأكاديميين، فإن وجود مقاييس سليمة وموثوقة مهم لضمان جودة التحقيقات والاستكشافات في مضمار المواءمة. استخدمت، في المؤلفات العلمية، أساليب مختلفة لتقييم المواءمة. وشملت الأنماط، والتصنيفات، ونماذج التناسب، وبنود الدراسات الاستقصائية، والحسابات الرياضية، والتقييمات النوعية (تشان ورايخ، ٢٠٠٧).

تعرّف الأنماط بأنها تصنيف استنتاجي أو حدسي لظاهرة ما، في حين تصف التصنيفات التجمعات على أساس استقرائي، ونتائج البحوث التجريبية (تشان، ١٩٩٢).

ناقش فينكاترامان (١٩٨٩) ستة تصورات مختلفة عن التناسب في بحوث الإستراتيجية، وهي: الاعتدال، والوساطة، والمطابقة، والجشتالت (البنية)، الانحراف الشخصي والاختلاف التشاركي. واستناداً إلى نموذج التوجيه الإستراتيجي لمؤسسات الأعمال (ستروب) الذي سبق الإشارة إليه، وضع تشان وآخرون (١٩٩٧) أداة التوجيه الإستراتيجي لأنظمة المعلومات (ستريس) التي حسنت النموذج السابق من خلال إضافة التوجيه الإستراتيجي إلى الأبعاد الستة لنموذج التوجيه الإستراتيجي لمؤسسات الأعمال.

وضع كيرنز وليدرر (٢٠٠٣) اثني عشر بنداً لقياس المواءمة. ويستخدم هذا المقياس لقياس ومقارنة مواءمة خطة تقنية المعلومات مع خطة الأعمال (ستة بنود) ومواءمة خطة الأعمال لخطة تقنية المعلومات. كما يمكن الحصول على قياس دقيق لإستراتيجية تقنية المعلومات والبنية الهيكلية لتقنية المعلومات من خلال استخدام استبانة أعدّها بيرجيرون وآخرون (٢٠٠٤) لتقييم أجزاء معينة من هذه القياسات. تتضمن الاستبانة مقاييس مثل أبعاد مسح بيئة تقنية المعلومات، وتخطيط ومراقبة تقنية المعلومات، واقتناء تقنية المعلومات وتنفيذها. طريقة أخرى قائمة على الاستبيان هي تدقيق الثقافة التنظيمية (أوه سي آيه)، والتي تعتبر المواءمة عملية مستمرة وبالتالي يمكن استخدامها لتقييم السنوي من قبل مديرين مستقلين.

إلى جانب القياسات القائمة على الاستبانات، تم وصف عدد من الآليات الكمية لتقييم عملية المواءمة. على سبيل المثال، يفضّل ديه (١٩٩٦) المقاييس الثلاثة للمواءمة: القياس، ومؤشر المواءمة، واختبار فعالية الحمض.

وبصرف النظر عن القياسات القائمة على الاستبانات، تمّ إجراء الأعمال النوعية لتقييم مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات. وقد تمّ مقارنة وتحليل العديد من قياسات

أبعـــاد المواءمة الاجتماعية من قبل رايخ وبنباســـات (١٩٩٦)، مثل المواءمة بين خطط الأعمال وتقنية المعلومات المكتوبة، والتقارير الذاتية، والفهم المتبادل للأهداف الحالية، والتطابــق بعيد المدى بين رؤى الأعمـــال وتقنية المعلومات. وفيما يتعلق بالقياســـات النفســـية، عرّف تان وجالـــوب (٢٠٠٦) القدرة المعرفية المشـــتركة كبديل عن المواءمة. فمـــن خلال اســـتخدام الخرائط المعرفية بـــين المديرين التنفيذيـــين للأعمال ولتقنية المعلومات، أوضحوا أنه كلما وجد مستوى مواءمة أعلى نتج وحدة معرفية أعلى (تشان ورايخ، ٢٠٠٧).

بالنظر إلى النهج الســـابقة الذكر للمواءمة، يمكن أن نخلص إلى أن نتائج البحوث تشير بوضوح إلى علاقة إيجابية بين مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات والقيمة المضافة (سابهيروال وتشـــان، ٢٠٠١؛ وســـابهيروال وآخرون، ٢٠٠١؛ وتالون وآخرون، ٢٠٠٠). ومع ذلك، لم يتم – حتى الآن – تنفيذ سوى قدر بسيط من العمل بشأن بحوث تفعيل المواءمـــة بين الأعمال وتقنيـــة المعلومات. وربما أن هذا هو الســـبب في كون موضوع المواءمـــة ما زال صعباً على المديرين وبالتالي غالباً مـــا يتم تنفيذه بطريقة غير فعالة إلى حد كبير.

تمّ توفير حل لتحســـين هذه الحالة عن طريق معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية على شـــكل مفهوم لتشـــغيل وتقييم المواءمة التشغيلية للأعمال وتقنية المعلومات. وقد نتج هذا المفهوم من العمل البحثي عن المنتدى الإبداعي «البنوك والمســـتقبل». يتألف المنتـــدى من مجموعة مـــن الخبراء الذين وضعوا حل لتفعيـــل مواءمة الأعمال وتقنية المعلومـــات (بريج وآخـــرون، ٢٠٠٧) القائمة على نموذج المواءمة الإســـتراتيجية الذي وضعه هندرســـون وفينكاترامان (١٩٩٣). بالإضافة إلى النماذج السابقة، ورغم ذلك، يسمح نموذج فراونهوفر لمواءمة الأعمال وتقنية المعلومات بقياس المواءمة الإستراتيجية بالإضافة إلى المواءمة التشغيلية للأعمال وتقنية المعلومات.

ويمكـــن تلخيص ذلك بأن كلاً من مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات وجودة خدمات تقنية المعلومات تدعم قيمة تقنيـــة المعلومات في الأعمال، ولكن بطريقتين مختلفتين. أولاً، تســـاعد المواءمة على الحد من المخاطر المحتملة بالنظر إلى الاحتياج المســـتمر لإدارة المتطلبات ودعم القياسات لأداء عمليات الأعمال. كما أن لديها القدرة على إدارة الأخطار والحوادث الممكنة التي قد تحدث خلال اســـتخدام خدمات تقنية المعلومات. ثانيـــا، تزيد المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات من القيمة المقترحة بســـبب التطور المســـتمر لعمليات تقنية المعلومات في الأعمال ودعم أداء العمليات. تســـاعد المواءمة

بشكل كبير على تحسين قيمة الأعمال من خلال تقريب العلاقة بين الإستراتيجية المؤسسية ومؤشرات أداء العملية.

نظراً للمزايا المذكورة سابقاً لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات، يمكن القول إن المفاهيم الحالية في مجالات هندسة الأعمال وإدارة قيمة تقنية المعلومات والمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات توفر بشكل عام مدخلات بشأن التحديات التي تواجه أقسام تقنية المعلومات ومالكي عمليات الأعمال. ومع ذلك فمن الواضح أيضاً أنه ما زال هناك حاجة للتوصل إلى حل عام يشمل جميع الجوانب ذات الصلة مع هندسة قيمة تقنية المعلومات. لهذا السبب، تم وضع إطار عمل لديه القدرة على سد هذه الفجوة.

فيما يلي، وصف لتفاصيل محددة من هذا المفهوم الجديد مع التركيز بشكل خاص على هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات.

وضع تصور عن تقنية المعلومات وخدمات تقنية المعلومات:

يعتمد تحديد قيمة تقنية المعلومات في الأعمال على تعريف تقنية المعلومات وخدمات تقنية المعلومات. من خلال فهم كيف تمّ تصور تقنية المعلومات في البحوث السابقة، تمّ إنشاء فهم سليم على قاعدة صلبة أمكننا من خلاله استخلاص تعريف منهجي قائم على النظرية لتقنية المعلومات وخدمات تقنية المعلومات.

وفقا لميلفيل وكريمر (٢٠٠٤)، تمّ تنفيذ خمسة تصورات لأجزاء تقنية المعلومات: ١- عرض الأداة، ٢- عرض الوكيل، ٣- عرض المجموعة، ٤- العرض الحسابي، ٥- العرض الرمزي.

- عرض الأداة: تعتبر تقنية المعلومات أداة تهدف إلى توليد القيمة، على سبيل المثال تعزيز الإنتاجية، والحد من التكاليف، والميزة التنافسية، وتحسين علاقات الموردين، وما إلى ذلك. إن القصد تحديداً من تقنية المعلومات غالباً ما يكون غير معروف. ولكن تمكّن الدراسات لأنظمة محددة وسياقات تنفيذ مخصصة من فحص افتراضات عرض الأداة.
- عرض الوكيل: يمكن تفعيل تقنية المعلومات من خلال وكلاء مثل رأس المال المقيّم بالدولار. هناك مجموعة واسعة من الوكلاء المحتملين، ولكن تم اعتماد قلة منها. يمكّن اعتماد مجموعة متنوعة من الوكلاء من التخطيط الإجمالي وتعزيز المعرفة المتراكمة.
- عرض المجموعة: غالباً ما تستخدم دراسات الحالة أو الدراسات الميدانية عند تقييم توليد قيمة تقنية المعلومات للأعمال في السياقات الغنية. وقد يتم تضمين

الهيكل التنظيمي والابتكارات المشتركة مثل ممارسات العمل كمشرفين أو وسطاء للقيمة.

- العرض الرمزي: لم يتم تصوير تقنية المعلومات ووضع مفاهيمها النهائية، فهي تظهر بالأسماء وليس كما هي في الواقع. يمكّن التجريد من دقة النموذج على حساب العمومية.

إلى جانب وضع تصور لتقنية المعلومات في سياق بحوث القيمة، من المطلوب أيضاً تعريف دقيق وشامل لخدمات تقنية المعلومات. وفّر مكتب التجارة الحكومية (أوه جي سي) مجموعة من وجهات النظر لتحديد خدمات تقنية المعلومات.

يركز المنظور الأول على خدمات تقنية المعلومات كمكونات لتطبيقات تقنية المعلومات. فهي داخل أنظمة تقنية المعلومات، والبنية التحتية لتقنية المعلومات، وتعد تبعاً لذلك، من مخرجات تطبيق تقنية المعلومات. ويتناول المنظور الثاني خدمات تقنية المعلومات كجزء من منظمات تقنية المعلومات مع مجموعتها الخاصة من الإمكانات والموارد. مع هذا التفسير، تعتبر خدمات تقنية المعلومات مجموعة من الخدمات التي تدعم العمليات المؤسسية التنظيمية من أجل تسليم وتشغيل البنية التحتية لتقنية المعلومات ضمن المؤسسة. كما يمكن أن يكون لخدمات تقنية المعلومات وظيفة دعم لضمان إمكانية وصول واستخدام جميع عملاء وحدة تقنية المعلومات لهذه الخدمات، والتطبيقات، والبنى التحتية بطريقة محددة. لذلك، يركز هذا المنظور لخدمات تقنية المعلومات على تطبيقها من قبل العملاء. وفي منظور ثالث، ينظر إلى خدمات تقنية المعلومات كمجموعة من الأدوات والمرافق المستخدمة من قبل عمليات الأعمال. في هذا السياق، يمكن النظر إلى خدمات تقنية المعلومات على أنها منتجات مستقلة مقدمة من شركة تكنولوجيا معلومات داخلية أو خارجية ويمكن استخدامها مستقلة في عمليات ووظائف الأعمال. ويتناول المنظور الرابع خدمات تقنية المعلومات كفئة من أصول الشركات التي توفر مجموعة من الفوائد التجارية مصممة خصيصاً لمالكيها (أوه جي سي، ٢٠٠٧أ، ٢٠٠٧ج).

في هذا السياق، يعرّف مصطلح خدمات تقنية المعلومات كمجموعة من الأدوات والمرافق التي يمكن استخدامها من قبل عمليات الأعمال. تشمل خدمة تقنية المعلومات مجموعة من الوظائف التي تدعم كيانات محددة من عمليات الأعمال. ويتم توفيرها من قبل مزودي خدمات تقنية المعلومات الداخليين (إدارات تقنية المعلومات) أو المزودين الخارجيين المستقلين للخدمات. وفقاً لذلك، يمكن تداول خدمات تقنية

المعلومات في الأسواق الداخلية أو الخارجية كمنتجات فردية مستقلة، بحيث يتم تحديدها من خلال مستويات الخدمة المعنية. تزيد خدمات تقنية المعلومات من قيمة الأعمال كنتيجة لوظائف الدعم والتحسينات في عمليات الأعمال وبالتالي توليد زيادة في الأداء والجودة.

إدارة المحافظ لخدمات تقنية المعلومات:

إدارة محافظ تقنية المعلومات ليست موضوعاً جديداً في معظم الشركات. ولكن تعريفها والجوانب العملية فيها ليست واضحة أو مقبولة على نطاق واسع. توفّر إدارة محافظ تقنية المعلومات الأدوات، والعمليات، والتخصصات المطلوبة لترجمة تقنية المعلومات إلى تصنيف مشترك يمكن فهمه من كل من المديرين التنفيذيين للأعمال وتقنية المعلومات.

في مجال إدارة المحافظ تقنية المعلومات، وضعت العديد من الممارسات والتقنيات لقياس وتعظيم العائد من الاستثمارات في التكنولوجيا الفردية والإجمالية وتقليل المخاطر (جيفري وليلفيلد، ٢٠٠٤). يغطي مصطلح إدارة محفظة تقنية المعلومات جميع الجوانب المتعلقة بخصوص التنسيق لكل مشروعات تقنية المعلومات المحتملة الجاري التخطيط لها وتنفيذها بالإضافة إلى جميع أصول تقنية المعلومات الموجودة داخل الشركة بهدف تحسين الأهداف العامة الشركة (زيمرمان، ٢٠٠٨).

إن الهدف العام لإدارة محفظة تقنية المعلومات هو تقديم قيمة الأعمال بصورة قابلة للقياس (الملموسة وغير الملموسة)، خلال مواءمة وتحسين إستراتيجيات الأعمال وتكنولوجيا الأعمال (مايزليش وهاندلر، ٢٠٠٥). متصلة بإطار عمل إدارة المحافظ المستخدم في قطاع الخدمات المالية، فإن إدارة محافظ تقنية المعلومات هي مزيج مركب من الأشخاص، والعمليات، وما يقابلها من كائنات تقنية المعلومات التي تستشعر التغيير وتستجيب له من خلال:

- فعالية الاتصالات.
- إنشاء وفهرسة تقييم المخاطر لأصول تقنية المعلومات بصورة مفصلة على أساس القيمة.
- التخلص من التكرار مع تعظيم إعادة الاستخدام.
- جدولة الموظفين والموارد الأخرى على النحو الأمثل.

- رصد وقيـــاس أصول تقنية المعلومـــات (التكاليف، والجدولـــة، والتوقيت والنطاق، والعوائـــد، والمخاطر والفوائـــد وغيرها) من التطوير إلى ما بعـــد التنفيذ (مايزليش وهاندلر، ٢٠٠٥).

تمكّـــن إدارة محافـــظ تقنية المعلومـــات من تقييم مشـــروعات تقنيـــة المعلومات، والتطبيقات، أو غيرها من أصول تقنية المعلومات ضمن جوانب القيمة والمخاطر.

بالرجوع إلى مايزليش وهاندلر (٢٠٠٥)، هناك ثلاثة مجالات رئيسة لإدارة محفظة تقنية المعلومات:

١- العمليـــات وإطار عمل لتخطيط وإنشـــاء وتقييم وموازنة، والتواصل تنفيذ محفظة تقنية المعلومات.
٢- أدوات لتحليـــل المعلومـــات والبيانات، مثـــل القيمة والتكلفة والمخاطـــر والفوائد، والمتطلبات، والبنية المعمارية، والمواءمة مع الأعمال والأهداف الإستراتيجية.
٣- تصنيفـــات الأعمال والحوكمة المشـــتركة التي تتصل وتحدد المبادئ والسياســـات والمبادئ التوجيهية والمعايير والمســـئولية، ومجموعة من ســـلطات اتخاذ القرارات آليات الضبط والمراقبة.

للقيـــام بذلك، تم تطوير وتنفيذ نماذج كمية ونوعية. تقيّم نماذج المحافظ النوعية أصول تقنية المعلومات المعنية بالمواءمة بين استراتيجيات الأعمال والتكنولوجيا. بينما تركّز النماذج الكمية على المقاييس القائمة على القيمة (ويرمان وآخرون، ٢٠٠٦). ومع ذلـــك، ليس هناك خيـــار حصري للنماذج النوعية أو الكميـــة أو لكلتيهما معاً. لذا من المنطقي، وفي حالات كثيرة، استخدام هذين المفهومين على حد سواء. فإن كان أحد أصـــول تقنية المعلومات قائم على أكثر التقنيات ابتكاراً، فهو أصل غير فعال إن لم يتم وفقاً لمجمل الإستراتيجية الموضوعة (ويرمان وآخرون، ٢٠٠٦).

واحـــدة من أكبـــر التحديات فـــي إدارة المحافظ هي في نمذجـــة وتقييم الاعتماد والتبعية المتبادلـــة لعوامل المخاطر والفائدة لأصول تقنيـــة المعلومات. ونتيجة لذلك، يمكن أن تســـتمد بعض الأبعاد والمعايير لتقييم المفاهيم القائمة. وتشمل هذه الأبعاد: القيمة، والمخاطر، والتبعيات بين أصول تقنية المعلومات، واســـتخدام المفاهيم القائمة وتحقيق التوازن بين موقف القيمة والمخاطر.

للتمكن من تقييم القيمة الاقتصادية لأصول تقنية المعلومات، من الضروري التوصل إلى فهم مبدئي أساسي لمصطلح «القيمة» لأن تتبع تباين المعنى الاصطلاحي ضروري

من أجل المقارنة بين البدائل المختلفة. ولذلك، فإن التحديد الكمي للمؤشـــرات المالية وغير المالية أمر ضروري من أجل تقييم قيمة خدمات تقنية المعلومات.

تتأثر قيمة أصول تقنية المعلومات بمختلف مؤشـــرات المخاطر. ينبغي على تقييم المخاطـــر أداء مهمتين. الأولى، يجب أن تُقيّم كل أصل من أصول تقنية المعلومات على حـــدة، والثانيـــة، أن يتم تقييمها للمحفظة بأكملها. يتـــم تحديد مخاطر المحافظ من خـــلال المخاطر الفردية لكل أصل من أصول تقنية المعلومات في المحفظة. كما ينبغي فحص التبعية والاعتماد بين أصول تقنية المعلومات وتقييمها في نطاق إدارة المحافظ. ويمكن تحديد التبعية المتبادلة لاستثمارات تقنية المعلومات بالإضافة إلى إدارة الابتكار والتكامل.

مـــن الناحية العمليـــة، يمكن أن نخلص إلـــى أن الجهد المبذول فـــي جمع وتحليل البيانات اللازمة ليس متوسعاً جداً وأقل من الفائدة المتوقعة.

يمكن بهـــذه الطريقة التحكم بأوضـــاع المخاطر والقيمة لأصـــول تقنية المعلومات وإدارتهـــا، مما يمكّن مـــن تخصيص أصول تقنيـــة المعلومات في كثيـــر من الحالات. ونتيجـــة لذلك، يمكن أن يتأثـــر التوازن بين مواقف القيمة والمخاطـــر. وعليه، ينبغي لمفهوم إدارة محافظ تقنية المعلومات النظر في هذه الاحتمالية لتصميم مختلف أصول تقنيـــة المعلومات (ويرمان وآخـــرون، ٢٠٠٦). وبناء على هذا، يمكن تقييم مؤشـــرات مفاهيم إدارة المحافظ الكمية القائمة.

لتحسين عملية الإدارة لمحافظ تقنية المعلومات، وضع جيفري وليلفلد نموذج إحكام محافظ تقنية المعلومات (جيفري وليلفلد، ٢٠٠٤). يقســـم النموذج إدارة المحافظ إلى أربع مراحل: المخصصة، والمعرّفة، والمدارة، والمزامنة. في المســـتوى المخصص، تتخذ الشركات القرارات حول استثمارات تقنية المعلومات بطريقة غير منسقة. وفي المستوى المعرّف، تحدد الشـــركات المكونات الأساسية لمحافظها وتوثّقها وتقوم بتقدير التكاليف والفوائد التقريبية لكل أصل من أصول تقنية المعلومات أو المشروع. حيث يتم تسجيل كافـــة البيانات الضرورية في قاعدة بيانات مركزية. أما المنظمات في المرحلة المدارة فلديها عملية إدارة محافظ قياســـية تمكّنها من الانتقاء الموضوعي للمشـــروع ولديها صلة واضحة مع إســـتراتيجية الأعمال. عمليات إدارة المحافظ هي جزء من عمليات ضبط الإدارة ومؤشرات المقاييس المالية الموجودة، مثل عائد الاستثمار وصافي القيمة الحالية، والتي يجري احتسابها واستخدامها من قبل صناع القرار لمواءمة إنفاق تقنية المعلومات مع الإستراتيجية. وتكون المنظمات في المستوى المتزامن قادرة على التوفيق

بين المحافظ الاستثمارية وإستراتيجية الأعمال. تستخدم هذه المنظمات المقاييس المتطورة لقياس قيمة المشروع خلال دورة حياته. وهي تقوم بتقييم المخاطر المرتبطة بكل مشروع ومخاطر المحافظ لزيادة القيمة الإجمالية لاستثمارات تقنية المعلومات (جيفري وليلفلد، ٢٠٠٤).

أظهرت نتائج بحوث جيفري وليلفلد (٢٠٠٤) أن الفائدة الأكثر أهمية لإدارة محفظة تقنية المعلومات هي تحسين المواءمة لإستراتيجية الأعمال، تليها إمكانية التحكم المركزي بالإضافة إلى خفض التكاليف، والتواصل الأفضل مع المديرين التنفيذيين، وتحسين العائد من الاستثمار، وتحسين خدمة العملاء، والتقدير المهني، والميزة التنافسية، وتكامل تقنية المعلومات خلال عمليات الدمج والتملك وتحسين عمليات اتخاذ القرار (جيفري وليلفلد، ٢٠٠٤).

ويمكن تلخيص ذلك بأن إدارة محافظ تقنية المعلومات هي مفهوم مناسب لتقييم أوضاع تقدير المخاطر والقيمة لخدمات تقنية المعلومات والتبعيات والترابط بين مختلف الأصول. وبالتالي يمكن تعريف محافظ كفؤة لخدمات تقنية المعلومات في سياق مختلف حالات الأعمال وإدارة قيمة الأعمال بفعالية.

واستناداً إلى مزايا هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات المذكورة آنفاً، يمكن إعادة القول باختصار أن المفاهيم الحالية في مجالات هندسة الأعمال، وإدارة قيمة تكنولوجيا الأعمال، والمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات توفر بشكل عام مدخلات مفيدة لمواجهة التحديات التي تواجه أقسام تقنية المعلومات ومالكي عمليات الأعمال. ومع ذلك، فقد أصبح من الواضح أيضاً أن الحل العام الذي يمكن أن يغطي جميع الجوانب ذات الصلة من هندسة قيمة تقنية المعلومات ما زال مفقوداً. ولهذا السبب، تم وضع الإطار الذي لديه القدرة على سد هذه الفجوة. فيما يلي، تفاصيل محددة عن هذا المفهوم الجديد بالتفصيل مع التركيز بشكل خاص على هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات.

إطار عمل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات:

كما أبرزنا سابقاً، بأنه ينبغي على هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات النظر في مختلف جوانب الإدارة ومستوياتها من أجل تحقيق قيمة الأعمال من خلال استخدام خدمات تقنية المعلومات. يوضح هذا الفصل العلاقة المحددة بين إدارة الجودة، وهندسة القيمة، وإدارة الأداء في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات. وعلى الرغم من وجود

مجموعة واسعة من الأعمال البحثية في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات، فلم يتمّ تحليل سوى أجزاء من هذا الطيف فقط – حتى الآن.

هناك نقص في المعرفة حول آليات ربط أصول تقنية المعلومات مع أداء الشـركات (واغنر، ٢٠٠٦). كما أن هناك ثغرات في تفعيل المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات وكذلك في الإدارة القائمة على دورة الحياة من إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات.

وضعت أطر عمل إدارة خدمات تقنية المعلومات من أجل دعم العمل البحثي وتوفير المبـادئ التوجيهية العمليـة لمديري تقنية المعلومات. وفقـاً لذلك، صممت أطر عمل إدارة خدمـات تقنية المعلومات من أجل تنظيم عملية الإدارة وبالتالي ضمان ترسـيخ المسـتوى المتوقع من جـودة خدمات تقنية المعلومات. وباختصـار، تصف معظم أطر العمـل عمليات مختلفة والتي من المتوقع أن تعمل على تمكين الإدارة الفعالة لخدمات تقنية المعلومات وذلك بهدف زيادة قيمة الأعمال.

أمـا ما يتعلّق بالتعبير عن «هندسـة الأعمـال»، فيحدّد مصطلح «هندسـة قيمة خدمـات تقنية المعلومات» إطار عمل لإدارة تعريف، وتصميم منهجي قائم على القيمة لخدمـات تقنية المعلومات داخل الشـركات. يركز إطار العمل الموصوف على خدمات تقنيـة المعلومـات بدلاً من تقنية المعلومـات في العموم. وفقـاً للمؤلف، فإن خدمات تقنية المعلومات هي كائنات مسـتقلة توفر عدداً محـدداً من الوظائف لدعم عمليات الأعمـال. كما يمكن أن تدار خدمات تقنيـة المعلومات كمنتجات منفصلة وموثقة في بيانـات الخدمة. ويتم تداول خدمات تقنية المعلومات في الأسـواق ويكون لها سـعر فردي. في فهمنا، تقدّم خدمات تقنية المعلومات من قبل مزودي الخدمات الداخليين أو الخارجيين أو كليهما معاً.

أحـد أهداف إطار عمل هندسـة قيمة خدمات تقنيـة المعلومات هو دمج مختلف المفاهيـم المتعلقة بإدارة قيمة تقنية المعلومـات وإدارة خدمات تقنية المعلومات. تركز المفاهيم الحالية لإدارة قيمة الأعمال على تحديد وتقييم تقنية المعلومات بشـكل عام. بينما يركز هذا الإطار على تحديد وتقييم وإدارة قيمة خدمات تقنية المعلومات.

وثمـة هدف آخر لإطار العمل يكمن في توفير عمليـة منظمة لدعم مديري تقنية المعلومات في تحديـد وتقييم وإدارة قيمة الأعمال لمحافـظ خدمات تقنية المعلومات في سـياق تنفيذ عمليات الأعمال. ومن خلال إطار عمل هندسـة القيمة، سـتتمكن الشـركات من إنشـاء محافظ ذات كفاءة لخدمات تقنية المعلومـات لكل عملية قائمة يجري تنفيذها داخل المؤسسة.

في الأقسام التالية من هذا الفصل، سيجري تقديم إطارعمل هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات. يبين الإطار أن هندسة القيمة شاملة مختلف مستويات الإدارة، من الإستراتيجية إلى المستوى التشغيلي. وإلى جانب مستويات الإدارة المختلفة، تحدد هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات عملية منظمة لتعريف، وتحديد، وإدارة، وتقييم، ومراقبة، وضبط القيمة، والتي ستوصف أيضا في هذا الفصل.

هيكل إطار عمل هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات:

إن هيكل إطار عمل هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات موضّح بالشكل (٢). كما يغطي الإطار مستويات من الإدارة، من المستوى الإستراتيجي إلى المستوى التشغيلي.

شكل رقم (٢) إطار عمل هندسة القيمة لتقنية المعلومات

يغطي المستوى الإستراتيجي تعريف إطار عمل قيمة الشركات وتحديد قيمة الأعمال. ولذلك، ينبغي تحديد أهداف وقيم الشركة التي توفر شروط إطار العمل

حيث تحدد المواضع التي تريد الشركة تطوير نفسها فيها وبأي الإستراتيجيات تريد تحقيق هذه الأهداف. ونتيجة لذلك، يتعين تنفيذ عمليات الإدارة لتحديد أهداف الأعمال واستخلاص أبعاد القيمة. وهناك حاجة أيضاً لإستراتيجيات تحقيق الأهداف والتدابير المحددة من أجل تحليل نجاح العمليات المنفذة. كما ينبغي تفصيل أهداف الشركة وتحديدها لكل وحدة أعمال واستخلاصها لكل عملية أعمال. وإلى جانب منظور الأعمال، يركز المستوى الإستراتيجي أيضا على منظور تقنية المعلومات. كما يتعين استخلاص وتحديد الأهداف الإستراتيجية المحددة لتقنية المعلومات بالاستناد إلى أهداف وقيم الشركات. كما ينبغي تعريف وتحديد إستراتيجية تقنية المعلومات لخدمات تقنية المعلومات بالإضافة إلى عمليات تقنية المعلومات. ونظراً لتنفيذ عمليات التناسب بين الأعمال وتقنية الأعمال، يتعين ضمان المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات.

تركز المستويات التشغيلية لإطار العمل على العلاقة بين عمليات الأعمال وخدمات تقنية المعلومات. وتشمل تقييم القيم المحتملة في عمليات الأعمال والمواءمة التشغيلية بين العمليات وخدمات تقنية المعلومات. كما يتناول المستوى التشغيلي إدارة القيمة وضبطها. إن أهداف المستويات التشغيلية تتمثل في تحليل عمليات الأعمال فيما يتعلق بإمكاناتها واستعدادها لاستخدام خدمات تقنية المعلومات وأيضاً تقييم «التناسب» بين متطلبات العملية ووظائف خدمات تقنية المعلومات من أجل توفير القيمة للشركات.

من منظور عمليات الأعمال، يتعين تقييم مستوى الاستعداد التقني وقيمة تقنية المعلومات المحتملة لكل عملية أعمال بالإضافة إلى التأثير المحتمل لعمليات الأعمال على قيمة الشركة الإجمالية. كما ينبغي تقييم المواءمة التشغيلية بين الأعمال وتقنية المعلومات فيما يخص عمليات الأعمال وخدمات تقنية المعلومات.

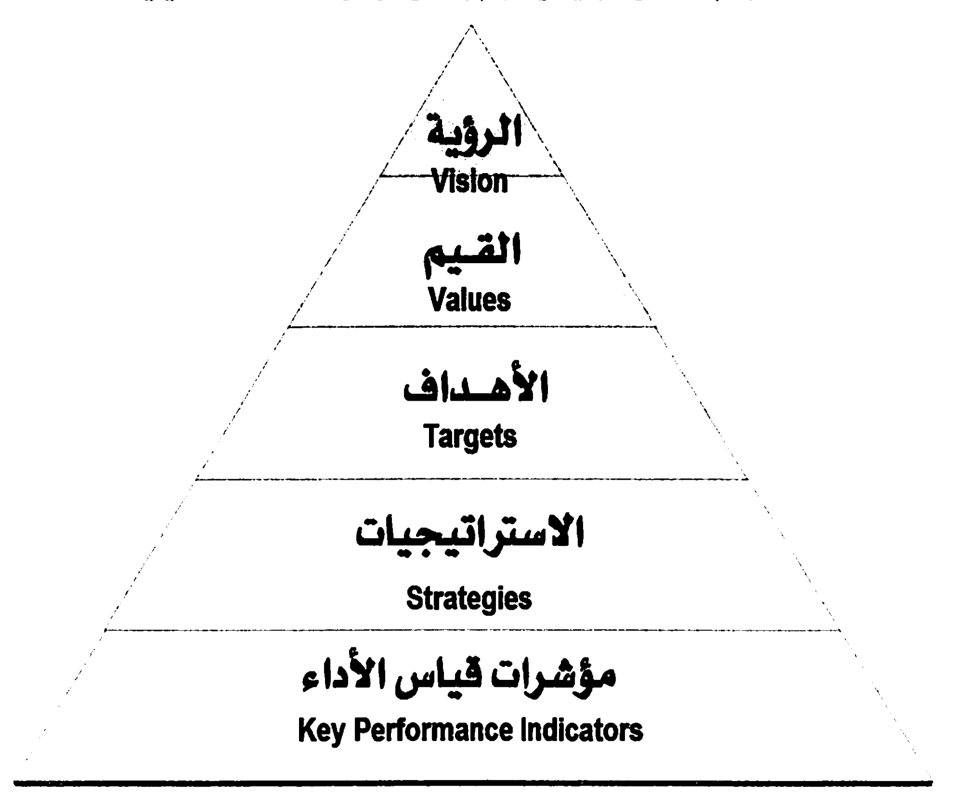
واستناداً إلى نتائج القيم المحتملة وتحليل العمليات، تحتاج المؤشرات، بعد ذلك، إلى التعريف لقياس القيم المحتملة لخدمات تقنية المعلومات. كما ينبغي أن تكون المؤشرات أيضاً قادرة على تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام كل خدمة تكنولوجيا معلومات وحافظة خدمات تقنية المعلومات الكلية المستخدمة لدعم عملية الأعمال. ومن المستحسن استخدام عملية إدارة المحافظ لاختيار وتقييم خدمات تقنية المعلومات المناسبة. ومن خلال استخدام الأسلوب الكمي لتقييم المحافظ، يمكن تحديد محافظ ذات كفاءة لخدمات تقنية المعلومات لكل عملية. وجنباً إلى جنب مع تقييم المخاطر التي أجراها صناع القرار، من الممكن تحديد المحفظة المثلى لعملية الأعمال.

وإلى جانب هيكل إطار العمل، فإن عملية هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات هي محل اهتمام لتوضيح كيفية استخدام النموذج لإدارة خدمات تقنية المعلومات داخل الشركة.

عملية هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات:

يصف إطار عمل هندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات عملية من عشر خطوات لإدارة قائمة على القيمة لخدمات تقنية المعلومات. يتم وصف مراحل العملية المختلفة في الفقرات التالية.

شكل رقم (٣) من الرؤية والقيم وحتى مؤشرات الأداء التشغيلية



تعريف إطار عمل قيمة الشركات:

على المستوى الإستراتيجي، يتطلب نموذج هندسة القيمة تعريف قيم الأعمال والأهداف التنظيمية المؤسسية.

كما هو الحال في كل مفهوم من مفاهيم الإدارة الإستراتيجية، من الضروري تحديد رؤية الشركات وأهدافها. كما ينبغي أن تركز الأهداف على الأبعاد المختلفة للإدارة وليس فقط على الأهداف المالية. هناك أداة شائعة الاستخدام على نطاق واسع هي بطاقات الأداء المتوازن (كابلان ونورتون، ١٩٩٢) والتي توصي باستخدام أهداف متعددة الأبعاد. ويتعين تفعيل كل هدف من خلال مؤشر أداء رئيسي واحد أو أكثر.

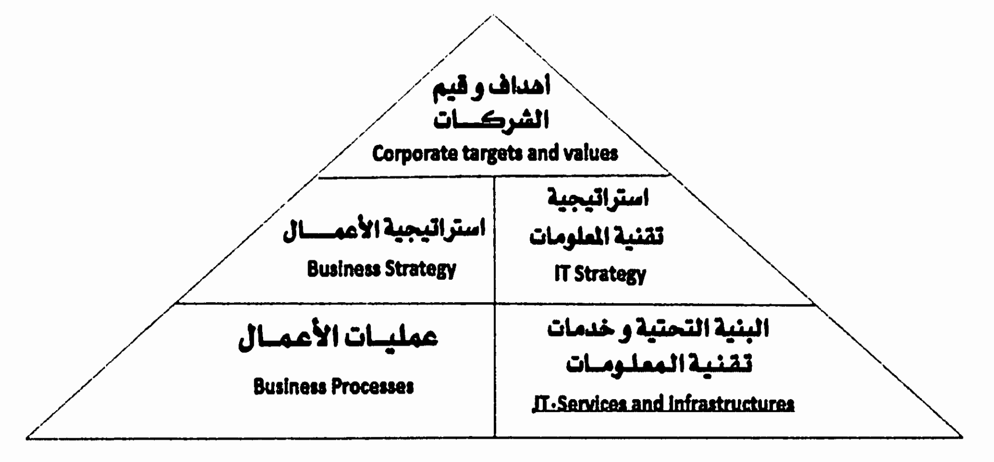
تحدد هذه الأهداف أساس القيمة الإجمالية للشركات وتحدد القيم المهمة بالنسبة للشركة. كما تحدد معايير إطار العمل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات. وهذا يجعل إطار عمل قيمة خدمات تقنية المعلومات مخصصاً لكل شركة بشكل فردي.

وبمجرد تحديد الأهداف المتعددة الأبعاد للشركات ومؤشرات الأداء الرئيسة، ينبغي تقسيم أهداف المستوى الأعلى واستخلاص أهداف وحدات الأعمال وعملياتها.

تحديد ومواءمة الإستراتيجيات والقيم للأعمال وتقنية المعلومات:

تشمل مرحلة العملية الثانية تعريف إستراتيجيات الأعمال وتقنية المعلومات وكذلك تعريف مؤشرات الأداء. ومن الممكن تحديد وتفصيل المستوى التشغيلي لعمليات الأعمال. ونتيجة لتقسيم المؤشرات الإستراتيجية على مستوى عملية الأعمال، سيكون لكل عملية مجموعة أهداف متعددة الأبعاد والتي تعرّف وتفعّل من خلال مؤشرات الأداء الرئيسة. مما يعطي لكل عملية مجموعة من الأهداف والقيم، التي تبين كيفية ارتباط العملية بأهداف الشركة والكيفية التي تساهم فيها كل عملية في قيمة الأعمال بشكل عام.

شكل رقم (٤) تحديد إستراتيجيات الأعمال وتقنية المعلومات ومؤشرات الأداء



يتعين، في هذه المرحلة استخلاص إستراتيجية تقنية المعلومات القائمة على أهداف الشـــركة. وبالتالي، ينبغي المواءمة بين الأهداف الإســـتراتيجية للأعمال مع الأهداف الإســـتراتيجية لقسم تقنية المعلومات. بمجرد تحديد إســـتراتيجيات الأعمال وتقنية المعلومات، من الضروري تفعيل الإســـتراتيجيات من خلال مؤشـــرات الأداء الرئيســـة للأعمـــال وإدارة الأداء وقيمة تقنية المعلومات. وينتج عن هذه المرحلة تعريف ومواءمة القيم والأهداف على المستويين الإستراتيجي والتشغيلي.

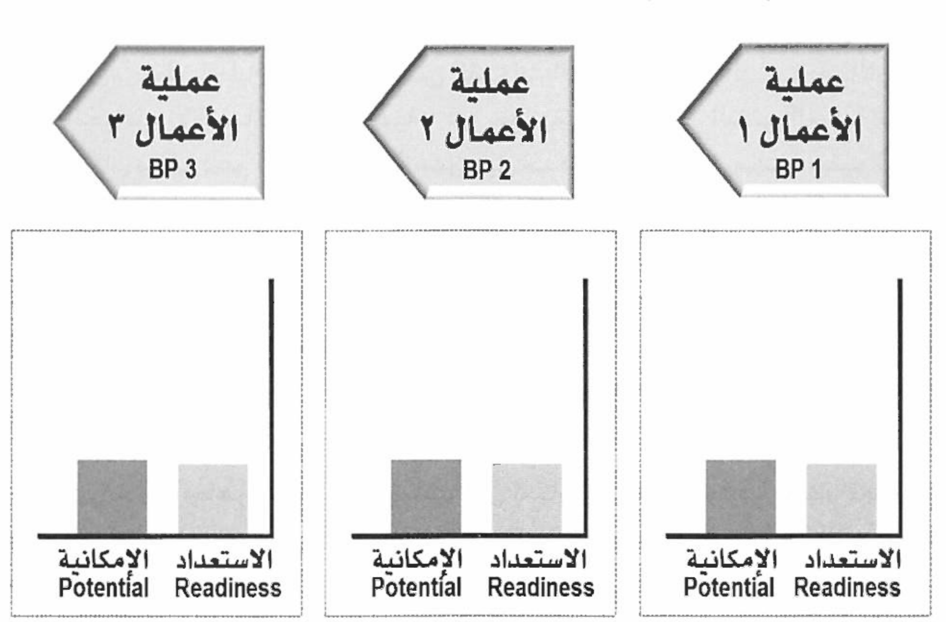
أظهرت نتائج بحوث كل من لوفتمان، وباب، وبرير العوامل المســـاعدة على المواءمة الإســـتراتيجية والمثبطـــات لها (لوفتمان وآخرون، ١٩٩٩). وقـــد أظهروا أن دعم كبار المسؤولين التنفيذيين، ومشـــاركة تقنية المعلومات في وضع الإستراتيجيات، والشراكة بين الأعمال وتقنية المعلومات، والتحديد الجيد لأولويات مشاريع تقنية المعلومات، وفهم أعمال قسم تقنية المعلومات، تمثل كلها مجتمعة، عوامل تمكين لمواءمة الأعمال وتقنية المعلومات. ولذلك، يجب أن تؤخذ هذه العوامل بعين الاعتبار في عملية المواءمة.

تقييم إمكانات القيمة:

يقيـــم هذا الجـــزء من نموذج هندســـة القيمة لتقنيـــة المعلومات فـــرص الأعمال وإمكاناتهـــا ويحدد معايير إطار العمل لتقييم قيمة خدمات تقنية المعلومات. هنا، يتم تعريـــف العمليات والأهداف المرتبطة بها وإنشـــاء قائمة العمليات. إن تقييم إمكانات القيمة هو الخطوة الأولى في المستوى التشغيلي لإطار عمل القيمة. ويوجد منظوران

يتعـــين النظر فيهما في هذه المرحلة. أولاً، ينبغـــي تقييم عمليات الأعمال فيما يتعلق بإمكاناتها واســـتعدادها لاســـتخدام خدمات تقنية المعلومات. ثانياً، الاختيار المسبق لخدمات تقنية المعلومـــات أمر ضروري من أجل الحد من عدد الخدمات التي تتطلب التقييم في خطوة العملية التالية.

شكل رقم (٥) تقييم استعداد تقنية المعلومات لعمليات الأعمال وإمكاناتها



لتقييـــم العمليات، يجب خفض مدى تعقيـــد عمليات الأعمال. أحد الخيارات هنا هو تجزئة العمليات المعقدة وتقسيمها إلى عدة عمليات فرعية وأنماط عمليات. نمط العملية هو وحدة من عملية الأعمال ذات بنية واضحة ومخرجات محددة سلفاً. يمثل كل نمط جزءا من عملية الأعمال ويوفر قيمة الأعمال. وتحدد متطلبات نمط العملية بنية قيمة خدمة تقنية المعلومات.

من خلال تجزئة عمليات الأعمال، يمكن تقييم العمليات بالنســـبة إلى استعدادها لاســـتخدام تقنية المعلومات وإمكانات تقنية المعلومات. ونتيجة لذلك، تتناول الخطوة التالية لنموذج هندسة القيمة تقييم كل عملية على قدر استعداد خدمة تقنية المعلومات وإمكانات تقنية المعلومات.

عرض باراسورامان (٢٠٠٠) مصطلح «مؤشرالجاهزية التقنية» (TRI) الذي يشير إلى « ... الميل البشري لتبني واستخدام التقنيات الجديدة لتحقيق الأهداف في الحياة المنزلية وفي العمل» (باراسورامان، ٢٠٠٠).

تشـير جاهزية العملية إلى مستوى نضج العملية بالنسبة إلى استخدام خدمات تقنية المعلومات. وتحدد جاهزية تقنية المعلومات مستوى نضج العملية في ما يتعلق باستخدام خدمات تقنية المعلومات من أجل تحقيق مهام محددة وإنجاز أهداف الأعمال. ينظر تحليل الجاهزية إلى القدرات التقنية والموارد البشرية بالإضافة إلى الجوانب الاقتصادية والتنظيمية. في حين يقيم التحليل التقني العملية لمعرفة ما إذا كان يمكن دعم المهام المختلفة من قبل خدمات تقنية المعلومات. ويقيم تحليل الموارد قدرات ومؤهلات العاملين وقبول العاملين المشاركين في العملية. ويركز التحليل الاقتصادي والتنظيمي على قضايا الميزانية وتحليل التكلفة مقابل المنفعة عند استخدام خدمات تقنية المعلومات. وبالإضافة إلى ذلك، يقيم تحليل البنية التحتية للعملية التنظيمية درجة استيفاء متطلبات العملاء وكفاءة استخدام خدمات تقنية المعلومات (ثوناباور وآخرون، ٢٠٠٥). كما يتم تحديد مجمل جاهزية عملية الأعمال بحسب درجة الجاهزية لكل عملية فرعية أو نمط للعملية.

وإلى جانب جاهزية تقنية المعلومات، فإن إمكانات عملية خدمة تقنية المعلومات هي محل اهتمام في سياق هندسة قيمة تقنية المعلومات. تشير إمكانات عملية خدمة تقنية المعلومات إلى مدى دعم العملية بشكل جيد من قبل خدمات تقنية المعلومات وتقييم إمكانات الأداء من المنظور التقني والتنظيمي والموظفين. في حين يشير استخدام تقنية المعلومات إلى المدى الفعلي لدعم العملية من قبل خدمات تقنية المعلومات. وبشكل عام، فإن عمليات الأعمال ذات العدد الكبير من المهام المنظمة والمخرجات المحددة مسبقاً تعني إمكانات أعلى لخدمات تقنية المعلومات التي تختلف عما هو الحال مع العمليات غير المنظمة وغير المحددة المخرجات (بمعنى أن خطاب الهيئة الاستشارية في بنك لا يعني بالضرورة أن ينتج عنه عقد).

لتحليل الجاهزية والإمكانات، يتعين تعريف مؤشرات لجاهزية خدمة تقنية المعلومات ولإمكانات تقنية المعلومات الخاصة بعملية الأعمال. كما أن كلاً من إمكانات تقنية المعلومات ومؤشر جاهزية تقنية المعلومات تحددان جزءاً مهماً من قيمة الأعمال لخدمات تقنية المعلومات.

من منظور تقنية المعلومات، يتعين تعريف عدد من الخدمات المناسبة والتي يمكن استخدامها لدعم عمليات الأعمال. قبل تقييم أي خدمة من خدمات تقنية المعلومات، ينبغي تقليل عدد الخدمات والقيام بالانتقاء المسبق لخدمات تقنية المعلومات المحتملة التي يتم جمعها من بيان الخدمات. ولذلك، قد يدعم استخدام بيان منظم لخدمات تقنية المعلومات التوثيق المنظم لخدمات تقنية المعلومات القائمة.

يحتوى بيان الخدمات على تفاصيل كل خدمات تقنية المعلومات التي يمكن تقديمها للعملاء، بما في ذلك المعلومات والعلاقات المتعلقة بخدمات المساندة، والخدمات المشتركة، والمكونات والكيانات الأخرى المطلوبة من أجل توفير الخدمات (أوه جي سي، ٢٠٠٧ب). يقدم معيار آيتيل مثالا لهيكل بيان الخدمات.

جدول رقم (١) مثال عن هيكل دليل الخدمات

معرّف الخدمة	اسم الخدمة	وصف الخدمة	نوع الخدمة	مدير الخدمة	اتفاقية مستوى الخدمة	ساعات الخدمة	تقارير الخدمة	مراجعات الخدمة	التصنيف الأمني
١									
٢									
٣									

تمكّن التجزئة من تحديد متطلبات تقنية المعلومات لكل جزء من العملية. بناء على تحليل المتطلبات، يمكن القيام بالتحديد المسبق لخدمات تقنية المعلومات المحتملة.

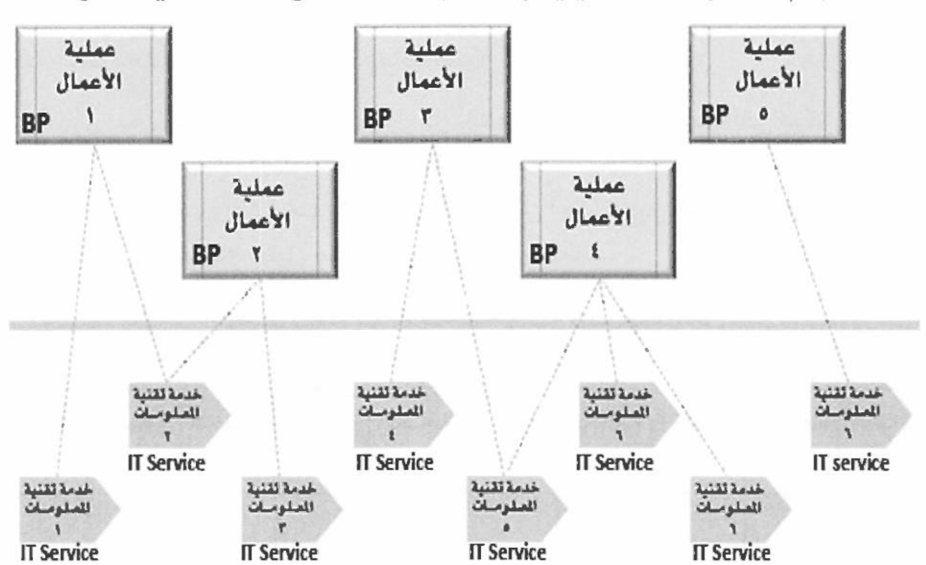
في هذه المرحلة، يتم تحديد جاهزية وإمكانات تقنية المعلومات لعمليات الأعمال ذات الصلة والانتقاء المسبق لخدمات تقنية المعلومات المناسبة. إن الخطوة التالية في عملية هندسة القيمة هي مواءمة خدمات تقنية المعلومات مع عمليات الأعمال وتصميم محفظة فعالة لخدمات تقنية المعلومات.

إدارة القيمة:

تركز مرحلة عملية إدارة القيمة على المواءمة التشغيلية بين عمليات الأعمال وخدمات تقنية المعلومات بهدف تعظيم قيمة خدمات تقنية المعلومات. وبالتالي، من

الضـــروري تصميم محفظة فعالة لخدمات تقنيـــة المعلومات وتقييم جودة المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات على مستوى العملية.

شكل رقم (٦) المواءمة التشغيلية بين عمليات الأعمال وخدمات تقنية المعلومات



في ســياق هندسة القيمة، من المستحسن اســتخدام الأساليب الكمية للمحافظ من أجل تحديد محفظة فعالة لخدمات تقنية المعلومات وبالتالي تحقيق أقصى قدر من قيمة الأعمــال. لتحديد محفظة خدمات تكنولوجيا معلومات فعالة، يتعين تعريف مؤشـــرات مناسبة بشأن مساهمة القيمة والمخاطر المتعلقة باستخدام خدمات تقنية المعلومات.

يتم تقييــم فوائد خدمات تقنية المعلومات من خلال تقييم إســهام الخدمة باتجاه أهداف العملية المعنية. وتكمن المشكلة الرئيسة هنا في كيفية تقييم مساهمة خدمات تقنية المعلومات من أجل تحقيق أهداف العملية المحددة.

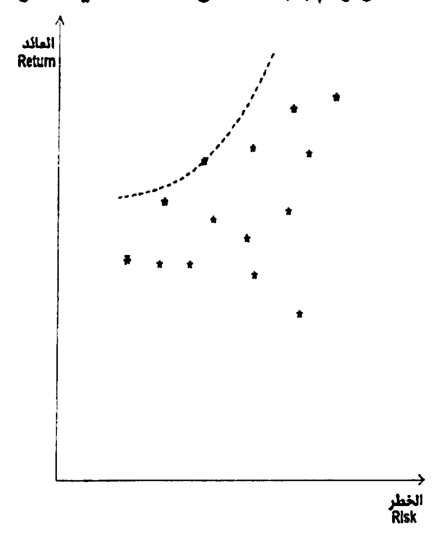
تحليل منفعة القيمة هو أســلوب مناســب لتقييم المســاهمة في الأهداف المحددة مــن خلال النقاط. كما ينبغــي وزن الأهداف المحددة والنقــاط ذات الصلة التي تم إحرازها بالنسبة إلى تأثيرها على العمليات. وفي وقت لاحق، يتعين تقييم مدى الوفاء بالأهــداف المحددة نتيجــة لتنفيذ خدمات تقنية معلومات محــددة. وبناء على هذا، يمكن تعريف المؤشر الوزني والذي يمثل مساهمة الخدمة في القيمة.

بالإضافة إلى تقييم الفوائد، هناك حاجة أيضاً لتقييم المخاطر المرتبطة باستخدام خدمات تقنية المعلومات. ولذلك، يتعين تحديد تصنيفات المخاطر المحتملة ونماذج الأثر. لتقييم المخاطر، قدّم مايزلش وهاندلر (٢٠٠٥) طريقة لحساب النقاط وذلك لمقارنة المخاطر المرتبطة بمختلف استثمارات تقنية المعلومات. وتشمل طريقتهم فئات المخاطر، وعوامل الخطر، وتخفيف المخاطر، المخاطر الجانبية المتبقية، والأوزان، وسجل نقاط للمخاطر وأوزان النقاط. وفي حال سجلت نقاط للمخاطر، يتم تعريف مؤشرات المخاطر وتقييمها أيضاً، مما يمكّن حساب درجة الخطر العامة.

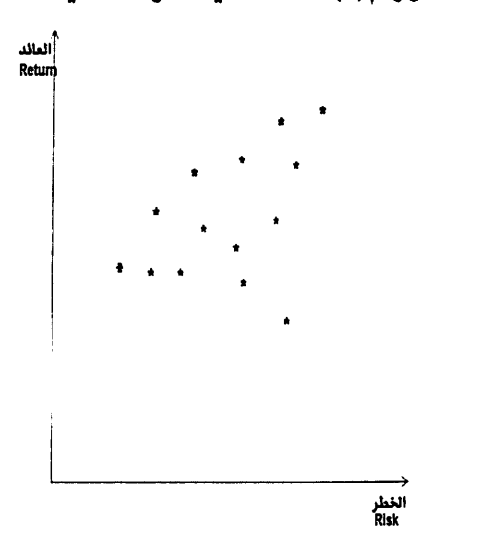
بناء على تقييم الفوائد والمخاطر لكل خدمة من خدمات تقنية المعلومات بصورة فردية، من الممكن تحديد المحافظ لكل عملية أعمال من مجموعة خدمات تقنية المعلومات المنتقاة مسبقاً. وفي خطوة لاحقة، يتعين تحديد محافظ فعالة. وهذه المحافظ لها إسهامات عالية في قيمة العملية ومجمل قيمة الأعمال.

للعثور على المحفظة المثلى لخدمات تقنية المعلومات، يتعين توعية صانعي القرار أو الشركة بالمخاطر. ويتضح دور التوعية بالمخاطر من خلال وظيفة المخاطر. وسيتم تحقيق المحفظة المثلى عند ملامسة وظيفة المخاطر واقترابها من حدود الكفاءة المعينة. في هذه المرحلة، يتم تحقيق الحد الأقصى لمساهمة قيمة خدمات تقنية المعلومات (انظر الشكل ٨).

شكل رقم (٧) أمثلة عن محافظ تقنية المعلومات



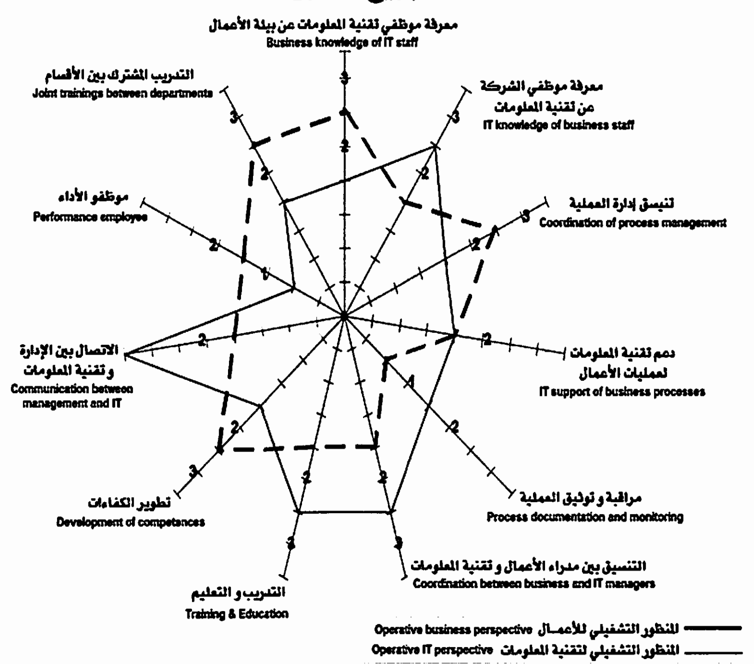
شكل رقم (٨) محفظة تقنية المعلومات المثالية



بعد تحديد المحفظة المثلى لخدمات تقنية المعلومات، من المهم للغاية التأكد من عمل المواءمة التشغيلية بين خدمات تقنية المعلومات وعمليات الأعمال بشكل صحيح. إن أفضل المحافظ لا تساوي شيئاً إذا لم يجرِ تنفيذ العمليات والخدمات وعملها معاً بشكل صحيح. ولذلك، ينبغي تقييم المواءمة التشغيلية لخدمات تقنية المعلومات وعمليات الأعمال. وللقيام بذلك، ينبغي إنشاء نموذج قادر على وصف كيانات خدمة تقنية المعلومات وكيانات عملية الأعمال والتي تحدد مؤشرات لقياس مستوى المواءمة وتحديد الثغرات فيها. وكما ذكر في القسم السابق، هناك حالياً ثغرة في البحوث وتحد قائم فيما يتعلق بالمواءمة التشغيلية بين الأعمال وتقنية المعلومات. وقد تم توفير حل لهذه المشكلة من خلال معهد فراونهوفر للهندسة الصناعية ومنتدى الابتكار «المصارف والمستقبل».

وقد وضع فريق خبراء مكون من أكثر من ١٥ عضواً حلاً لتفعيل مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات (بريج وآخرون، ٢٠٠٧) المستمد من نموذج المواءمة الإستراتيجي الذي وضعه هندرسون ووفينكاترامان (١٩٩٣). وقد تم تطوير النموذج بالاستناد إلى استعراض المؤلفات البحثية، ومقابلات الخبراء، وحلقات العمل، كم تم اختبار نموذج أولي من قبل المنظمات الشريكة. يستخدم تقييم مواءمة الأعمال وتقنية المعلومات عدة مؤشرات في عملية التقييم ويمكّن الكشف عن نقاط القوة والضعف وتحديدها. ويبين الشكل (٩) مثالاً عن الرسم البياني للناتج. وتظهر الاختلافات بين الرسوم البيانية عدم التوافق بين تقنية المعلومات والأعمال حيث يدل وضع الرسوم البيانية إلى درجة المواءمة.

شكل رقم (٩) المخطط الناتج من أداة تقييم المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات
(المصدر: بريج وآخرون، ٢٠٠٧)



قدّم زيمرمان مفهوماً متكاملاً يدمج تقييم محفظة مشروع تقنية المعلومات مع قياس التناسب الإستراتيجي (زيمرمان، ٢٠٠٨). وبالتالي، أصبح الرسم البياني الثنائي الأبعاد للمحفظة ثلاثي الأبعاد والذي يعرض الفائدة، والمخاطر، والتناسب الإستراتيجي.

تسلط هذه المرحلة من هندسة القيمة الضوء على تقييم مساهمة خدمات تقنية المعلومات في قيمة الأعمال. إن الضبط المستمر مع مرور الزمن مهم أيضاً، ولا يقتصر فقط على تحديد وتقييم قيمة الأعمال، من أجل الحفاظ على مساهمة قيمة خدمات تقنية المعلومات.

ضبط القيمة:

تشمل المرحلة النهائية من عملية هندسة القيمة على عملية مراقبة وضبط، يتم فيها تقييم الأداء ومساهمة محافظ خدمات تقنية المعلومات المنتقاة في القيمة، حيث يتم قياسها بشكل مستمر وتحسينها بصورة منتظمة ومنهجية.

إن الهــدف من هذه العملية ضمان مســاهمة خدمات تقنيــة المعلومات في قيمة الأعمــال. ولتحقيق ذلك، ينبغي القيــام بتحليل لتقييم ما إذا كانت العوامل الخارجية والمعايير الإطارية، على ســبيل المثال هياكل الأســواق، ومتطلبــات العملاء، ..إلخ، قد تغيــرت وفيمــا إذا كان هنالــك حاجة إلى تعديــل محفظة خدمات تقنيــة المعلومات المنتقاة.

أثناء عملية المراقبة والضبط، ينبغي التحقق من الأهداف الإســتراتيجية للشركات للتأكد من تحديثها وتكييفها – عند الضرورة – لتلبية متطلبات الحالة البيئية المتغيرة. مهمة إضافية أخرى هي تقييم الحاجة إلى إعادة هندســة وهيكلة العمليات القائمة، ومــا إذا كان هناك تغير في حالة قيمة تقنية المعلومات في الأعمال وإذا دعت الحاجة إلى إجراء تغييرات على محفظة خدمات تقنية المعلومات.

ومــع ذلك، لا ينبغــي قصر النظر فقط علــى العوامل البيئيــة والعمليات المتغيرة في مرحلة المراقبة والضبط. فمن الضروري أيضاً التقييم المســتمر لقيمة مســاهمة محفظة خدمات تقنية المعلومات. وأثناء هذه العملية، ينبغي عدم الاســتهانة بأهمية بدء أنشطة التحسين.

ويمكــن تلخيص ذلــك بأن عملية هندســة القيمة مع جميع مهامهــا المرتبطة بها هي عملية معقدة للغاية وتأخذ في الاعتبار جميع المســتويات الإدارية داخل الشركة. وبالتالي، فإن دعم الإدارة العليا وكذلك التعاون الفعال والاتصالات المكثفة بين الأعمال وأقسام تقنية المعلومات مهم للغاية. وإلى جانب إدارة قيمة الأعمال لتقنية المعلومات، فإن ضمان مستوى محدد مسبقاً من الجودة ذو أهمية كبيرة.

العلاقة بين قيمة خدمة تقنية المعلومات وإدارة الجودة:

بالإضافــة إلى وصــف إطار العمل، بيّن المؤلف أيضاً العلاقة الوثيقة بين هندســة القيمة وإدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات.

أمــا ما يتعلق بإدارة الجودة، فإن الأهداف العامــة تتمثل في ضمان فعالية وكفاءة اســتخدام خدمات تقنية المعلومات داخل المؤسســات. فالجودة عامل مهم في تحقيق قيمة الأعمال من خلال تقنية المعلومات. إن الهدف الرئيسي من إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات ضمان رضا العملاء وتوفير مســتوى محدد مسبقاً من جودة الخدمة. وإلــى جانب وجهة نظــر العملاء، ثمة هدف آخر لإدارة خدمــات تقنية المعلومات هو

تحسين كفاءة تقنية المعلومات وتعظيم قيمة الأعمال لاستخدام تقنية المعلومات داخل الشركات. وبالتالي، تدعم إدارة الجودة زيادة قيمة الأعمال لتقنية المعلومات.

وبصرف النظر عن التأثير المباشر للجودة على قيمة الأعمال، فهناك أيضاً علاقات غير مباشرة بين القيمة والجودة. يتناول إحداها تأثير الجودة على المواءمة الإستراتيجية والتشغيلية بين الأعمال وتقنية المعلومات. فمن خلال إدارة الجودة، يمكن تحسين التوافق بين متطلبات الأعمال وإمكانات تقنية المعلومات. كما سيؤدي التقدم في المواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات إلى التحسين في إسهام تقنية المعلومات في القيمة باتجاه تحقيق أهداف الأعمال. وكما تدعم إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات كفاءة وفعالية استخدام خدمات تقنية المعلومات. تعني الفعالية أن ترتبط جميع أنشطة واستخدامات خدمات تقنية المعلومات ارتباطاً واضحاً بعمليات الأعمال وأهداف وقيم الشركات. في حين تتناول الكفاءة التصميم الأمثل لمحفظة خدمات تقنية المعلومات من أجل دعم عمليات الأعمال وتعظيم مساهمة قيمة خدمات تقنية المعلومات نحو تحقيق أهداف العملية.

ويمكن تلخيص ذلك، بأن هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات وإدارة الجودة ترتبطان ارتباطاً وثيقاً بعضهما مع بعض. ولذلك، لا تساعد إدارة راسخة لقيمة خدمات تقنية المعلومات على زيادة جودة الخدمات فقط ولكن تدعم أيضاً قيمة الأعمال لاستخدام خدمات تقنية المعلومات.

الملخص والتوقعات المستقبلية:

نظراً لتزايد استخدام وحدات خدمات تقنية المعلومات، لا بدّ من مفهوم يدعم إدارة خدمات تقنية المعلومات. لا توفر النماذج والمفاهيم القائمة حالياً في مجال إدارة خدمات تقنية المعلومات العمليات الإدارية المتكاملة ولا مؤشرات القيمة للإدارة القائمة على القيمة. يوضح هذا الفصل العلاقة بين جوانب هندسة القيمة لخدمات تقنية المعلومات والمواءمة بين الأعمال وتقنية المعلومات والعلاقة مع إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات. إن الهدف من هذا الفصل هو توضيح مفهوم إداري يبين العلاقة بين مختلف جوانب هندسة القيمة وينتج عنه إدارة أكثر فعالية وكفاءة لخدمات تقنية المعلومات في الممارسة العملية.

لذلك، قدّم المؤلف إطار عمل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات يتكون من مستويات إدارية مختلفة وعملية لهندسة القيمة. ومع هذا الإطار لهندسة قيمة

خدمات تقنية المعلومات، تمّ عرض مفهوم قادر على سد الثغرة في مجال بحوث قيمة تقنية المعلومات. كما يدمج المفاهيم المختلفة من إدارة القيمة لتقنية المعلومات والأعمال من أجل تقييم وتحسين مساهمة خدمات تقنية المعلومات في مجمل قيمة الأعمال. ومع ذلك، هناك بعض القيود على إطار العمل. وبالنسبة لطلب وجود نموذج شامل لإدارة قيمة خدمات تقنية المعلومات، يتعين التوسع في المفهوم القائم حالياً ليشمل وجهات نظر إضافية، مثل الجانب الإنساني، والهياكل التنظيمية، وتطورات السوق، وما إلى ذلك. سينشأ عن هذا نموذج معقد سيكون من الصعب وصفه، وتقييمه، وتنفيذه.

يوضح إطار العمل مدى تعقيد إدارة قيمة تقنية المعلومات في الأعمال بشكل عام وخاصة فيما يتعلق بخدمات تقنية المعلومات. ومع ذلك، هناك العديد من الجوانب التي لا تزال تتطلب تحليلاً في مشاريع بحثية مستقبلية. وبسبب التطورات في مجال تقنية المعلومات وتزايد ضغوطات التكلفة، فهناك طلب كبير على إطار متكامل لهندسة قيمة خدمات تقنية المعلومات.

المراجع:

- Baets, W. (1992). Aligning Information Systems with Business Strategy. The Journal of Strategic Information Systems, 1(4), 205–213. doi:10.1016/0963-8687(92)90036-V

- Barney, J. B. (1991). Firm Resources and sustained Competitve Advantage. Journal of Management Information Systems, 17(1), 99–120.

- Bergeron, F., Raymond, L., & Rivard, S. (2004). Ideal Patterns of Strategic Alignment and Business Performance. Information & Management, 41(8), 1003–1020. doi:10.1016/j.im.2003.10.004

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1996). Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending. Management Science, 42(4), 541–558. doi:10.1287/mnsc.42.4.541

- Burn, J. M., & Szeto, C. (2000). A Comparison of the Views of Business and IT Management an Success Factors for Strategic Alignment. Information & Management, 37(4), 197–216. doi:10.1016/ S0378-7206(99)00048-8

- Campbell, B. (2005). Alignment: Resolving ambiguity within bounded choices. Paper presented at the PACIS, Bangkok, Thailand.

- Chan, Y. E. (1992). Business Strategy, Information Systems Strategy, and Strategic Fit: Measurement and performance impacts. Unpublished Doctoral Thesis, University of Western Ontario.

- Chan, Y. E., Huff, S. L., Barclay, D. W., & Copeland, D. G. (1997). Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment. Information Systems Research, 8(2), 125–150. doi:10.1287/isre.8.2.125

- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). IT Alignment: what have we learned? Journal of Information Technology, 22(4), 297. doi:10.1057/palgrave. jit.2000109

- Day, J. G. (1996). An Executive's Guide to Measuring I/S. Strategy and Leadership, 24(5), 39–41.

- Drucker, P. (1966). The Effective Executive. New York: Harper and Row.

- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, 32(1). doi:10.1147/sj.382.0472

- Hitt, L. M., & Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, Business Profitablity, and Comsumer Surplus: Three different measures of Information Technology Value. Management Information Systems Quarterly, 20(2), 121–142. doi:10.2307/249475

- Jeffery, M., & Leliveld, I. (2004). Best Practice in IT Portfolio Management. MIT Sloan Management Review, 45(3), 41–49.

- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard - Measures that drive performance. Harvard Business Review, 70(January-February), 71–79.

- Kearns, G. S., & Lederer, A. L. (2003). A Ressource- based viewof Strategic IT Alignment: How knowledge sharing creates competitive advantage. Decision Sciences, 34(1), 1–29. doi:10.1111/1540- 5915.02289

- Kohli, R., & Devaraj, S. (2003). Measuring Information Technology Payoff: A Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research. Information Systems Research, 14(2), 127–145. doi:10.1287/isre.14.2.127.16019

- Kohli, R., & Grover, V. (2008). Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the Times. Journal of the Association for Information Systems, 9(1), 23–39.

- Kriebel, C. H., & Kauffman, R. (1988). Modeling and Measuring the Business Value of Information Technology. In Berger, P., Kobielus, J. G., & Sutherland, D. E. (Eds.), Measuring Business Value of Information Technology. Washington, DC: ICIT.

- Luftman, J. N., & Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. California Management Review, 42(1), 109–122.

- Luftman, J. N., Papp, R., & Brier, T. (1999). Enablers and Inhibitors of Business-IT Alignment. Communications of the AIS, 1(Aricle 11), 1-33.

- Maes, R. (1999). A Generic Framework for Information Management.

- Maes, R., Rijsenbrij, D., Truijens, O., & Goedvolk, H. (2000). Redefining Business-IT Alignment through a Unified Framework. Unpublished White Paper, Universiteit van Amsterdam/Cap Gemini.

- Maizlish, B., & Handler, R. (2005). IT-Portfolio Management Step-by-Step - Unlocking the Business Value of Technology. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value. Management Information Systems Quarterly, 28(2), 283–322.

- OGC. (2007a). ITIL Continual Service Improvement (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007b). ITIL Service Design (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007c). ITIL Service Strategy (2nd ed.). London: TSO.

- Oh, W., & Pinsonneault, A. (2007). On the Assessment of the Strategic Value of Information Technology: Conceptual and Analytical Approaches. Management Information Systems Quarterly, 31(2), 239–265.

- Österle, H., & Blessing, D. (2005). Ansätze des Business Engineering. In S. Strahringer (Ed.), Business Engineering (Vol. 241). Heidelberg: dpunkt verlag.

- Österle, H., & Winter, R. (2003). Business Engineering. In H. Österle & R. Winter (Eds.), Business Engieering (2 ed.). Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag.

- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) - A multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. Journal of Service Research, 2(4), 307–320. doi:10.1177/109467050024001

- Parker, M. M., Benson, R. J., & Trainor, H. E. (1988). Information Economics: Linking business performance to information technology. Englewoods Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Praeg, C.-P., Bauer, W., Engstler, M., & Vocke, C. (2007). IT-Alignment für industrialisierte Geschäftsprozesse in Banken: Fraunhofer IAO.

- Reich, B. H., & Benbasat, I. (1996). Measuring the Linkage between Business and Information Technology Objectives. Management Information Systems Quarterly, 20(1), 55–81. doi:10.2307/249542

- Rumelt, R. P. (1987). Theory, Strategy, and Entrepreneurship. In Teece, D. J. (Ed.), The Competitive Challenge: Strategies for Indutrial Innovation and Renewal (pp. 137–158). Cambridge, MA: Ballinger Publishing.

- Sabherwal, R., & Chan, Y. E. (2001). Alignment between Business and IS Strategies: A study of prospectors, analyzers, and defenders. Information Systems Research, 12(1), 11–33. doi:10.1287/ isre.12.1.11.9714

- Sabherwal, R., Hirschheim, R., & Goles, T. (2001). The Dynamics of Alignment: Insight from a punctuated equilibrium model. Organization Science, 12(2), 179–197. doi:10.1287/orsc.12.2.179.10113

- Sauer, C., & Yetton, P. W. (1997). The Right Stuff - An introduction to new thinking about management. In Sauer, C., & Yetton, P. W. (Eds.), Steps to the future: Fresh thinking on the management of IT-based organizational transformation (pp. 1–21). San Francisco: Jossey-Bass.

- Tallon, P. P., Kraemer, K. L., & Gurbaxani, V. (2000). Executives Perceptions of buisness value of Information Technology: A Prcess-Oriented Approach. Journal of Management Information Systems, 16(4), 145–173.

- Tan, F. B., & Gallupe, B. (2006). Aligning Business and Information Systems Thinking: A cognitive approach. Engineering Management. IEEE Transactions, 53(2), 223–237.

- Thonabauer, C., Mitko, M., Sametinger, J., & Weber, N. (2005). Ein werkzeug zur Zuordnung von E-Solutions zu Geschäftsprozessen. In S. Strahringer (Ed.), Business Engineering (Vol. 241, pp. 77-85). Heidelberg: dpunkt Verlag.

- van der Zee, J. T. M., & De Jong, B. (1999). Alignment is not Enough: Integrating business and information technology management with the balanced business scorecard. Journal of Management Information Systems, 16(2), 137–156.

- Venkatraman, N. (1989). The Concept of Fit in Strategy Research: Toward verbal and statistical correspondence. Academy of Management Review, 14(3), 423–444. doi:10.2307/258177.

- Wagner, H.-T. (2006). A ressource-based perspective on IT business alignment and firm performance. Frankfurt am Main: ibidem Verlag.

- Wehrmann, A., Heinrich, B., & Seifert, F. (2006). Quantitatives IT-Portfoliomanagement: Risiken von IT-Investitionen wertorientiert steuern. Wirtschaftsinformatik, 48(4), 234–245. doi:10.1007/s11576-006-0055-5.

- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). IT Governance how top performers manage IT decision rights for superior results. Boston: Harvard Business School.

- Zimmermann, S. (2008). Governance im ITPortfoliomanagement - Ein Ansatz zur Berücksichtung von Strategic Alignment bei der Bewertung von IT. Wirtschaftsinformatik, 50(5), 57–365. doi:10.1007/s11576-008-0077-2.

مجموع المراجع:

- Addy, R. (2007). Effective IT service management: to ITIL and beyond! Berlin 2007.

- Ahern, D. M., Clouse, A., & Turner, R. (2003). CMMI distilled: A practical introduction to integrated process improvement (2nd ed.). Boston: Addison-Wesley.

- AKAMAI. (2009). Satisfy your on demand computing needs with Akamai the demand economy leader. Akamai Internet representation. http:// www.akamai.com/html/perspectives/demand_ economy.html Accessed 08/26/2009

- Akao, Y. (1990). Quality Function Deployment. New York: Productivity Press.

- Akinci, S., Atilgan-Inan, E., & Aksoy, S. (2009) Re-assessment of E-S-Qual and E-RecS-Qual in a pure service setting. Journal of Business Research, 63(3), 232–240. doi:10.1016/j. jbusres.2009.02.018

- Aladwani, A., & Palvia, P. (2002). Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality. Information & Management, 39(6), 467–476. doi:10.1016/S0378- 7206(01)00113-6

- Alves de Medeiros, A. K. (2006). Genetic Process Mining. Unpublished doctoral dissertation, Technical University of Eindhoven, The Netherlands.

- Australian, B. P. M. Community of Practice. (2009). Proposed definition of business process management. Retrieved September 01, 2009, from http://www.bpm-roundtable.com

- Award System and Winners. (2009). Retrieved March 31, 2009, from www.jqac.com.

- Babakus, E., & Boller, G. W. (1992). An empirical assessment of the SERVQUAL scale. Journal of Business Research, 24(May), 253–268. doi:10.1016/0148-2963(92)90022-4

- Baets, W. (1992). Aligning Information Systems with Business Strategy. The Journal of Strategic Information Systems, 1(4), 205–213. doi:10.1016/0963-8687(92)90036-V

- Baglieri, E., Stabilini, G., & Zamboni, S. (2002). How to balance QFD and the efficiency of the new product development process: experiences and practices from the field. In: Proceedings of the 8th International Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2002.

- Barafort, B., Renault, A., Picard, M., & Cortina, S. (2008). A transformation process for building PRMs and PAMs based on a collection of requirements - Example with ISO/IEC 20000. Proceedings of the 8th International SPICE Conference on Process Assessment and Improvement. Nüremberg.

- Barnes, S., & Vidgen, R. T. (2002). An integrative Approach to the Assessment of E-Commerce Journal of Electronic Commerce Research, 3(3), 114–126.

- Barnes, S., & Vidgen, R. T. (2006). Data Triangulation and Web Quality Metrics: A Case Study in E-Government. Information & Management, 43(6), 767–777. doi:10.1016/j. im.2006.06.001

- Barney, J. B. (1991). Firm Resources and sustained Competitive Advantage. Journal of Management Information Systems, 17(1), 99–120.

- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2004). Collaborative relationship bundling: A new angle on services marketing. International Journal of Service Industry Management, 15(3), 264–283. doi:10.1108/09564230410540935

- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2005). The Internet and consumer power: the case of Spanish retail banking. Journal of Retailing and Consumer Services, 12(4), 255–271. doi:10.1016/j.jretconser. 2004.10.001

- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2007). A New Internet Driven Internationalisation Framework The Service Industries Journal, 27(7), 923–946.mldoi:10.1080/02642060 701570735

- Barrutia, J. M., & Gilsanz, A. (2009). e-Service quality: overview and research agenda. International Journal of Quality and Service Sciences, 1(1), 29–50. doi:10.1108/17566690910945859

- Barrutia, J. M., Charterina, J., & Gilsanz, A. (2009). E-Service Quality: An Internal, Multichannel and Pure Service Perspective. The Service Industries Journal, 29(9), 29–50.

- Baskerville, R., & Wood-Harper, A. T. (1996). A critical perspective on action research as a method for information systems research. Journal of Information Technology, 11, 235–246. doi:10.1080/026839696345289

- Batini, C., & Scannapieco, M. (2006). Data Quality. Concepts, Methodologies and Techniques. Berlin: Springer.

- Bauer, H. H., Falk, T., & Hammerschmidt, M. (2006). A transaction process-based approach for capturing service quality in online shopping. Journal of Business Research, 59, 866–875. doi:10.1016/j.jbusres.2006.01.021

- Becker, J. (1998). Die Grundsätze ordnungsgemäßer Modelierung und ihre Einbettung in ein Vorgehensmodel zur Erstellung betrieblicher Informationsmodele. Whitepaper 1998. http://www. wi-inf.uni-duisburg-essen.de/MobisPortal/pages/ rundbrief/pdf/ Beck98.pdf. Access 14.6.2009.

- Becker, J. (2006). Marketing-Konzeption. Grundlagen des strategischen und operativen Marketing- Managements. München, Germany: Vahlen.

- Becker, J., Rosemann, M., & Schütte, R. (1995) Die Grundsätze ordnungsgemäßer Modelierung. Wirtschaftsinformatik, 37, 435–445.

- Benkenstein, M. (1993). Dienstleistungsqualität. Ansätze zur Messung und Implikationen für die Steuerung. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 63, 1095–1116.

- Bentler, P. (2001). Structural Equations Modeling: Improving Model Fit by Correlating Errors. Journal of Consumer Psychology, 10(2), 83–100.

- Bergeron, F., Raymond, L., & Rivard, S. (2004). Ideal Patterns of Strategic Alignment and Business Performance. Information & Management, 41(8), 1003–1020. doi:10.1016/j.im.2003.10.004

- Berry, L. L., Zeithalm, V. A., & Parasuraman, A. (1990). Five Imperatives for Improving Service Quality. Sloan Management Review, 31(Summer), 29–37.

- Bhatt, G. D., & Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. Journal of Management Information Systems, 22(Fall), 253–277.

- Bienstock, C. C. (1997). Measuring physical distribution service quality. Journal of the Academy of Marketing Science, 25(1), 31–44. doi:10.1007/ BF02894507

- Bitner, M. J., Booms, B. H., & Tetreault, M. S. (1990). The Service Encounter. Diagnosing Favorable and Unfavorable Incidents. Journal of Marketing, 54, 71–84. doi:10.2307/1252174

- Bitner, M. J., Brown, S. W., & Meuter, L. (2000). Technology infusion in service encounters. Academy of Marketing Science Journal, 28(Winter), 138–149. doi:10.1177/0092070300281013

- Bitner, M. J., Ostrim, A. L., & Morgan, F. N. (2008). Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. California Management Review, 50(3), 66–94.

- Bloom, P. N., Hayes, T., & Kotler, P. (2002). Marketing Professional Services - Forward – Thinking Strategies for Boosting Your Business, Your Image, and Your Profits. New York: Prentice Hall.

- Blum, R. (2007). IT Infrastructure Library (ITIL) - BT INS IT Industry Survey.

- Boisot, M., & Canals, A. (2004). Data, information and knowledge: have we got it right? Journal of Evolutionary Economics, 14(1), 43–67. doi:10.1007/s00191-003-0181-9

- Bolton, R., & Drew, J. H. (1994). The impact of service quality. In R.T. Rust & R.L. Oliver (eds.). Service Quality: New Directions in Theory and Practice, 173-200. Thousand Oaks, CA: Sage. Brady, M. K., & Cronin, J. J. Jr. (2001). Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality: A Hierarchical Approach. Journal of Marketing, 65, 34–49. doi:10.1509/ jmkg.65.3.34.18334

- Boulding, W., Kalra, A., Staelin, R., & Zeithaml, V. A. (1993). A Dynamic Process Model of Service Quality. From Expectations to Behavioral Intentions. JMR, Journal of Marketing Research, 30, 7–27. doi:10.2307/3172510

- Boynton, B. C. (2007). Identification of process improvement methodologies with application in information security. In Information security curriculum development (pp. 1–5). New York: ACM Press.

- Brandt, D. R. (1987). A procedure for identifying value enhancing service components using customer satisfaction survey data. Add value to your service, AMA Proceeding Series (pp. 61–65). Chicago: C. Surprenant.

- Brenner, M. (2006). Classifying ITIL Processes — A Taxonomy under Tool Support Aspects. In First IEEE/IFIP International Workshop on Business–Driven IT Management (BDIM 06). Vancouver, Canada 2006, S. 19–28.

- Brenner, W., Dous, M., Zarnekow, R., & Kruse, J. (2008). Quality in the Internet. Technical and economic development prospects. St. Gallen.

- Broderick, A. J., & Vachirapornpuk, S. (2002). Service quality in Internet banking: the importance of customer role. Marketing Intelligence & Planning, 20(6), 327–335. doi:10.1108/02634500210445383

- Brooks, P. (2006). Metrics for IT Service Management. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

- Bruhn, M. (1982). Konsumentenzufriedenheit und Beschwerden. Erklärungsansätze und Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Konsumbereichen. Frankfurt am Main/Bern, Germany/Switzerland: Lang.

- Bruhn, M. (2000). Sicherstellung der Dienstleistungsqualität durch integrierte Kommunikation. In Bruhn, M., & Stauss, B. (Eds.), Dienstleistungsqualität (pp. 405–431). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Bruhn, M. (2002). Integrierte Kundenorientierung. Implementierung einer kundenorientierten Unternehmensführung. Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Bruhn, M. (2004). Interne Servicebarometer als Instrument interner Kundenorientierung – Messung und Steuerung der Qualität und Zufriedenheit interner Dienstleistungen. Marketing ZFP, 26, 282–294.

- Bruhn, M. (2004). Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Grundlagen, Konzepte, Methoden (5. d.). Berlin [u.a.]: Springer.

- Bruhn, M. (2008). Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. Grundlagen, Konzepte, Methoden. Berlin, Germany: Springer.

- Bruhn, M., & Frommeyer, A. (2004). Development of Relationship Marketing Constructs Over Time: Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction in a Business-to-Business Environment. Journal of Relationship Marketing, 3, 61–76. doi:10.1300/J366v03n04_05

- Bruhn, M., & Murmann, B. (1998). Nationale Kundenbarometer. Messung von Qualität und Zufriedenheit. Methodenvergleich und Entwurf eines Schweizer Kundenbarometers. Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Bruhn, M., & Siems, F. (2004). Interne Servicebarometer zur Messung und Verbesserung von internen Dienstleistungen – Ein Erfahrungsbericht aus der Pharma-Branche. In Hippner, H., & Wilde, K. D. (Eds.), Management von CRM-Projekten. Handlungsempfehlungen und ranchenkonzepte (pp. 559–583). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. Communications of the ACM, 36(12), 66–77. doi:10.1145/163298.163309

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1996). Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information systems Spending. Management Science, 42(4), 541–558. doi:10.1287/mnsc.42.4.541

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1996). Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending. Management Science, 42(4), 541–558. doi:10.1287/mnsc.42.4.541

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1998). Beyond the productivity paradox. Communications of the ACM, 41(8), 49–55. doi:10.1145/280324.280332

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, organizational Transformation and Business Performance. The Journal of Economic Perspectives, 14(4), 23–48. doi:10.1257/jep.14.4.23

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2003). Comupting Productivity: Firm- Level Evidence. The Review of Economics and Statisics,85(4), 793. doi:10.1162/003465303772815736

- Buchsein, R., Victor, F., Günther, H., & Machmeier, V. (2007). IT-Management mit ITIL V3 (1ed.). Wiesbaden: Vieweg & Sohn Verlag I GWV Fachverlage.

- Burn, J. M., & Szeto, C. (2000). A Comparison of the Views of Business and IT Management an Success Factors for Strategic Alignment. Information & Management, 37(4), 197–216. doi:10.1016/ S0378-7206(99)00048-8

- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: Review, critique, research agenda. European Journal of Marketing, 30(January), 8–32. doi:10.1108/03090569610105762

- Buzzell, R. D., & Gale, B. T. (1987). The PIMS Principles. Linking Strategy to Performance. New York, London: The Free Press.

- Buzzell, R. D., & Gale, B. T. (2004). The PIMS program of strategy research: A retrospective appraisal. Journal of Business Research, 57(5), 478–483. doi:10.1016/S0148-2963(02)00314-4

- Cai, S., & Jun, M. (2003). Internet users' perceptions of online service quality: a comparison of online buyers and information searchers. Managing Service Quality, 13(6), 504–519. doi:10.1108/09604520310506568

- Campbell, B. (2005). Alignment: Resolving ambiguity within bounded choices. Paper presented at the PACIS, Bangkok, Thailand.

- Campbell, B., Avison, D., & Kay, R. (2005). Strategic alignment: a practitioner's perspective. Journal of Enterprise Information Management, 18(6), 653–664. doi:10.1108/17410390510628364

- Carman, J. M. (1990). Consumer perceptions of service quality: an assessment of the SERVQUAL dimensions. Journal of Retailing, 66(1), 33–55.

- Carr, C. L. (2002). A psychometric evaluation of the expectations, perceptions, and differencescores generated by the IS-adapted SERVQUAL instrument. Decision Sciences, 33(Spring), 281– 296. doi:10.1111/j.1540-5915.2002.tb01645.x

- Caruana, A., & Ewing, M. T. (2006). The psychometric properties of eTail quality: An international investigation across product categories. International Marketing Review, 23(4), 353–370. doi:10.1108/02651330610678958

- Central Computer and Telecommunications Agency (Ed.). (2000). ITIL: The Key to Managing IT services - Best Practice for Service Support, Norwich 2000.

- Chan, Y. E. (1992). Business Strategy, Information Systems Strategy, and Strategic Fit: Measurement and performance impacts. Unpublished Doctoral Thesis, University of Western Ontario.

- Chan, Y. E. (1996). Business strategic orientation, information systems strategic orientation and strategic alignment. Cambridge, Mass.: Marketing Science Institut.

- Chan, Y. E. (2002). Why haven't we mastered alignment? The importance of the informal organizational structure. MIS Quaterly Executive, 1(2), 97–112.

- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). IT Alignment: what have we learned? Journal of Information Technology, 22(4), 297. doi:10.1057/palgrave. jit.2000109

- Chan, Y. E., Huff, S. L., Barclay, D. W., & Copeland, D. G. (1997). Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment. Information Systems Research, 8(2), 125–150. doi:10.1287/isre.8.2.125

- Chin, W. W., & Todd, P. A. (1995). On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution. Management Information Systems Quarterly, 19(June), 237–246. doi:10.2307/249690

- Cho, Y., Im, I., Hiltz, R., & Fjermestad, J. (2002). The effects of post-purchase evaluation factors on online vs offline customer complaining behavior: implications for customer loyalty. Advances in Consumer Research. Association for Consumer Research (U. S.), 29(1), 318–326.

- Chrissis, M. B., Konrad, M., & Shrun, S. (2007). CMMI. Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Boston 2007.

- Churchill, G. F. (1993). Quality Management in the National Nuclear Corporation. In Dale, B. G., & Plunkett, J. J. (Eds.), Managing Quality (pp. 307–329). Hertfordshire, England: Wiley- Blackwell.

- Clark, D. D., Lehr, W., Bauer, S., Faratin, P., Sami, R., & Wroclawski, J. (2005). The Growth of Internet Overlay Networks: Implications for Architecture, Industry Structure and Policy. In The Proceedings of the 34th Telecommunications Policy Research Conference (TPRC 05). Arlington, VA, USA.

- Clerc, V., & Niessink, F. (2004). IT Service CMMM – A Pocket Guide. Zaltbommel: Van Haren Publishing for itSMF.

- CMMI Product Team. (2006). CMMI for Development, Version 1.2. Pittsburgh: CMU Software Engineering Institute.

- CMMI Product Team. (2009). CMMI for Services, Version 1.2. Pittsburgh: CMU Software Engineering Institute.

- Collier, J. E., & Bienstock, C. C. (2003). E-Service Quality: Understanding the Dimensions of Quality for Online Shopping Experiences. In Spotts, H. E. (Ed.), Developments in Marketing Science, XXVI (pp. 158–162). Washington, D.C.: Academy of Mk Science.

- Collier, J. E., & Bienstock, C. C. (2006). Measuring service quality in e-retailing. Journal of Service Research, 8(3), 260–275. doi:10.1177/1094670505278867

- Conti, T. (1993). Building total quality. A guide for management. London: Chapman and Hall.

- Cristobal, E., Flavian, C., & Guinaliu, M. (2007). Perceived e-service quality (PeSQ).: Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty. Managing Service Quality, 17(3), 317–340. doi:10.1108/09604520710744326

- Cronin, J. J. J., & Taylor, S. (1992). Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. Journal of Marketing, 56(July), 52–68.

- Cronin, J. J. J., & Taylor, S. (1994). SERVPERF versus SERVQUAL: Reconciling Performance- Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurement of Service Quality. Journal of Marketing, 58(January), 125–131. doi:10.2307/1252256

- Crosby, P. B. (1990). Qualität ist machbar. New York: McGraw-Hill.

- Dabholkar, P. A. (1996). Consumer evaluations of new technology-based self-service options: An investigation of alternative models of service quality. International Journal of Research in Marketing, 13(1), 29. doi:10.1016/0167-8116(95)00027-5

- DAMA. (2008). The DAMA Dictionary of Data Management. New Jersey: Technics Publications LLC.

- Davis, F. D., Buchanan-Oliver, M., & Brodie, R. J (2000). Retail service branding in electronic-commerce environments. Journal of Service Research, 3(2), 178–186. doi:10.1177/109467050032006

- Day, J. G. (1996). An Executive's Guide to Measuring I/S. Strategy and Leadership, 24(5), 39–41.

- De Lope, L. R., Hackbarth, K., Garcia, A. E., Plueckebaum, T., & Ilic, D. (2008). Cost models for Next Generation Networks with Quality of Service parameters. Telecommunications Network Strategy and Planning Symposium, 2008. Networks 2008. The 13th International, vol., no., pp.1-14, Sept. 28 2008-Oct. 2 2008.

- DeBellis, T., & Hoople, C. (2007), IBM's journey to become a project based business. Retrieved from http://www-304.ibm.com/easyaccess3/ fileserve?contentid=104807.

- DeLone, W. H., & McLean, E. (1992). The Quest for de Dependent Variable. Information Systems Research, 3(1), 60–95. doi:10.1287/isre.3.1.60

- DeLone, W. H., & McLean, E.The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update. Journal of Management Information Systems, 19(4), 3–30.

- Deming, W. E. (1986). Out of the crisis. Cambridge: MIT Center for Advanced Engineering Study.

- Deming, W. E. (1992). Out of the Crisis. Cambridge 1992.

- Deming, W. E. (2000). Out of Crisis: Quality, Productivity and Competitive Position. Cambridge, MA: MIT Press.

- Den Boer, S., Andharia M., Harteveld M., Ho L. C., Musto P. L., & Prickel S. (2006). Six sigma for IT management. Zaltbommel: Van Haren Publishing for itSMF.

- Dilg, P. (1995). Praktisches Qualitätsmanagement in der Informationstechnologie von der ISO 9000 zum TQM. München: Carl Hanser Verlag.

- DIN EN ISO 8402:1992 (1992). Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung, Begriffe. Bremen, Germany: quality-Datenbank Klaus Gebhardt e.K.

- DIN EN ISO 9000 (2009). Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005). Bremen, Germany: quality-Datenbank Klaus Gebhardt e.K.

- Dohle, H., & Rühling, J. (2006). 20000 – Stellenwert für das IT Service Management. In It- Service-Management, (1), 2006. ISO/IEC.

- Donabedian, A. (1966). Evaluating the Quality of Medical Care. The Milbank Memorial Fund Quarterly. XLIV (3), Part. 2, 166-206.

- Donabedian, A. (1980). The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment, Explorations. Quality, Assessment and Monitoring,1. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press.

- Drewes, W. (1999). Qualitätsmanagement im Bankgewerbe. In Masing, W. (Ed.), Handbuch Qualitätsmanagement (pp. 831–853). München/ Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch.

- Drucker, P. (1966). The Effective Executive. New York: Harper and Row.

- Drucker, P. (2007). Innovation and entrepreneurship. Oxford, UK: Butterworth Heinemann.

- EFQM. (2009). Retrieved March 31, 2009, from http://www.efqm.org.

- Ekdahl, F., Gustafsson, A., & Norling, P. (1997). QFD for service development: A case study from Telia Mobile. In: Proceedings of the 3rd annual international Quality Function Deployment Symposium, QFD Institute 1997.

- English, L. (2003). Total Information Quality Management – A Complete Methodology for IQ Management. Retrieved 2009-05-07, from http://www.information-management.com/issues/ 20030901/7320-1.html.

- Eurostat („Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften“) (2006). Statistik kurz gefasst – Industrie, Handel und Dienstleistungen. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

- Evanschitzky, H., Iyer, G. R., Hesse, J., & Ahlert D (2004). E-satisfaction: a re-examination. Journal of Retailing, 80(3), 239–247. doi:10.1016/j.jretai.2004.08.002

- Fähnrich, K.-P., & Meiren, T. (2007). Service Engineering: State of the Art and Future Trends. In Spath, D., & Fähnrich, K.-P. (Eds.), Advances in Service Innovations (pp. 3–16). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-540- 29860-1_1

- Falkner, M., Devetsikiotis, M., & Lambadaris, I. (2000). An overview of pricing concepts for broadband IP networks. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 3(2), 2–13. doi:10.1109/ COMST.2000.5340798

- Fassnacht, M., & Koese, I. (2006). Quality of Electronic Services: Conceptualizing and Testing a Hierarchical Model. Journal of Service Research, 9(1), 19–37. doi:10.1177/1094670506289531

- Febraban (2006). Sector Data – Technology – Period: 2000 to 2004. Retrieved January 10, 2006, from http://www.febraban.org.br/Arquivo/ Servicos/Dadosdosetor/ tecnologia_2004_dadossetor.asp.

- Febraban (2008). Sector Data – Banking Transactions. Retrieved January 10, 2008, from http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/Dadosdosetor/ 2007/item05.asp?id_ assunto=190&id_ pasta=0&tipo=.

- Fischer, S., & de Meer, H. (1997). Decision support in cooperative QoS management. In Reihe Informatik 4/97. Universität Mannheim.

- Fisk, R. P., Brown, S. W., & Bitner, M. J. (1993). Tracking the evolution of the services marketing literature. Journal of Retailing, 69(January), 61–103. doi:10.1016/S0022-4359(05)80004-1

- Fitzgerald, L., Johnston, R., & Brignall, S. (1993). Performance Measurement in Service Businesses. London.

- Fornell, C. (1992). A National Customer Satisfaction Barometer. The Swedish Experience. Journal of Marketing, 56, 95–123. doi:10.2307/1252129

- Forrester, E. C., Buteau, B. L., & Shrum, S. (2009). CMMI for Services: Guidelines for Superior Service, Amsterdam 2009.

- Francis, J. E. (2007). Internet retailing quality: one size does not fit all. Managing Service Quality, 17(3), 341–355. doi:10.1108/09604520710744335

- Friedman, B., Kahn, P. H. Jr, & Howe, D. C. (2000). Trust Online. Communications of the ACM, 43(12), 34–40. doi:10.1145/355112.355120

- Fry, M., & Bott, M. (2004). Combining ITIL and Six Sigma to Improve Information Technology Service Management at General Electric. BMC Software, Inc.

- Fry, M., & Bott, M. (2005). Combining ITIL and Six Sigma to improve technology service management at General Electric. Retrieved August, 15, 2009, from http:// documents.bmc.com/products/ documents/67/60/46760/46760.pdf

- Garvin, D. (1988). Managing Quality. The strategic and competitive edge. New York: The Free Press.

- Gerke, K., & Tamm, G. (2009). Qualitätsmanagement zur Steuerung von IT-Prozessen auf der Basis von Referenzmodellen und Process-Mining. HMD, 266(1), 43–51.

- Gerke, K., Cardoso, J., & Claus, A. (in press) (2009). Measuring the compliance of processes with reference models. In R. Meersman, P. Herrero. et al. (Eds.), Proceedings of the cooperative information systems conference. Berlin: Springer Verlag.

- Ghinea, G., & Thomas, J. P. (1998). QoS impact on user perception and understanding of multimedia video clips. MULTIMEDIA '98. Proc. 6th ACM Int. Conference on Multimedia,(pp. 49–54) New York:USAACM Press, 1998.

- Glass, R. L., Ramesh, V., & Vessey, I. (2004). An Analysis of Research in Computing Disciplines. Communications of the ACM, 47(6), 89–94. doi:10.1145/990680.990686

- Gleich, R. (2001). Das System des Performance Management. München: Vahlen.

- Glossary of Terms and Definitions. itSMF UK. http://www.itsmf.co.uk/web/FILES/ Publications/ ITILV3_Glossary_English_v1_2007.pdf. Access 14.6.2009

- Goeken, M., & Alter, S. (2008a). Representing IT Governance Frameworks as Metamodels. In Proceedings of the 2008 International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE'08).World Congress in Computer Science (Worldcomp'08), July 14-17, Las Vegas Nevada

- Goeken, M., & Alter, S. (2008b). IT Governance Frameworks as Methods. In Proceedings of the 10th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2008), June 12-16, Barcelona, Spain.

- Gordon, S. (2005). Seven Steps To Measure Supplier Performance. Quality Progress, 38(8), 20–25.

- Gounaris, S., & Dimitriadis, S. (2003). Assessing ervice Quality on the Web: Evidence from Business-to-Consumer Portals. Journal of Services Marketing, 17(4/5), 529–548. doi:10.1108/08876040310486302

- Gozdecki, J., Jajszezyk, A., & Stankiewiez, R. (2003). Quality of service terminology in IP networks. IEEE Communications Magazine, 41(3), 153–159. doi:10.1109/ MCOM.2003.1186560

- Greenhalgh, L. (2001). Managing Strategic Relationships: The Key to Business Success. New York: The Free Press.

- Grönroos, C. (1984). A Service Quality Model and Its Marketing Implications. European Journal of Marketing, 18(4), 36–44. doi:10.1108/ EUM0000000004784

- Grönroos, C. (1984). A service quality model and its marketing implications. European Journal of Marketing, 18(4), 36–44. doi:10.1108/ EUM0000000004784

- Gronroos, C. (1988). Service Quality: The Six Criteria Of Good Perceived Service Quality. Review of Business, 9(Winter), 10–13.

- Grönroos, C. (2000). Service Management and Marketing. Managing the Moments of Truth in Service Competition. Lexington, USA: Wiley.

- Gronroos, C. (2000). The Nordic School Perspective. In: A. Parvatiyar and J. N. Sheth (Eds.), Handbook of Relationship Marketing (95-117). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Gummerus, J., Liljander, V., Pura, M., & Van Riel, A. (2004). Customer loyalty to content-based Web sites: the case of an online health-care service. Journal of Services Marketing, 18(3), 175–186. doi:10.1108/08876040410536486

- Gupta, A., Stahl, D., & Whinston, A. (1997). Priority Pricing of Integrated Services Networks. In McKnight, L. W., & Bailey, J. P. (Eds.), Internet Economics (pp. 323–352). Cambridge, MA: MIT Press.

- Hair, J. F., Tatham, R. L., Anderson, R. E., & Black, W. (1998). Multivariate Data Analysis. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Haist, F., & Fromm, H. (2002). Qualität im Unternehmen. Prinzipien, Methoden, Techniken. München/Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch.

- Haller, S. (1998). Beurteilung von Dienstleistungsqualität. Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Haller, S. (2002). Dienstleistungsmanagement (2. ed.). Wiesbaden.

- Heinonen, K. (2007). Conceptualising online banking service value. Journal of Financial Services Marketing, 12(1), 39–52. doi:10.1057/ palgrave.fsm.4760056

- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, 32(1). doi:10.1147/sj.382.0472

- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, 32(1). doi:10.1147/sj.382.0472

- Herzwurm, G. (2008). State of the art in Europe. In: Transactions of the Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2008.

- Herzwurm, G., & Pietsch, W. (2009). Management von IT-Produkten, Wiesbaden 2009.

- H-erzwurm, G., Mellis, W., & Schockert, S. (1996). Determining the Success of a QFD project – exemplified by a pilot scheme carried out in cooperation with the German software company SAP AG. In: Proceedings of the Eighth Symposium on Quality Function Deployment and 2nd International Symposium on QFD, QFD Institute 1996.

- Herzwurm, G., Mellis, W., & Schockert, S. (2000). Joint Requirements Engineering. Braunschweig, Wiesbaden: Using QFD for Rapid Customer- Focused Software and Internet Development.

- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information System Research. Management Information Systems Quarterly, 28(1), 75–105.

- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. Management Information Systems Quarterly, 28(1), 75–105.

- Hierholzer, A., Herzwurm, G., & Schlang, H. (1998). Applying QFD for Software Process Improvement at SAP AG, Walldorf, Germany. In Chapman, R.L. & Hunt, R. (ed.), Proceedings of the World Innovation and Strategy Conference in Sydney, Australia, pp. 85-95.

- Hitt, L. M., & Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, Business Profitablity, and Comsumer Surplus: Three different measures of Information Technology Value. Management Information Systems Quarterly, 20(2), 121–142. doi:10.2307/249475

- Ho, C., & Lee, Y. (2007). The development of an e-travel service quality scale. Tourism Management, 28(6), 1434–1449. doi:10.1016/j.tourman. 2006.12.002

- Hochstein, A., & Hunziker, A. (2003). Serviceorientierte Referenzmodelle des IT-Managements. In HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, (232), 2003.

- Hochstein, A., & Waters, M. (2004). Umsetzung eines ITIL-konformen IT-Service-Supports bei der KfW-Bankengruppe. In Zarnekow, R; Brenner, W; Grohmann, Helmut H.(eds.) Informationsmanagement: Konzepte und Strategien für die Praxis. Hrsg.: dpunkt, Heidelberg 2004, S. 153-167.

- Hochstein, A., Zarnekow, R., & Brenner, W. (2004). ITIL als Common-Practice-Referenzmodel für das IT-Service-Management: Formale Beurteilung und Implikationen für die Praxis. Wirtschaftsinformatik, 46(5), 382–389.

- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations. Journal of Marketing, 60(3), 50–68. doi:10.2307/1251841

- Hoffmann, F. (1989). Erfassung, Bewertung und Gestaltung der Mitarbeiterqualität. Zeitschrift für Organisation, 58, 410–414.

- Horne, N. W. (1995). Information as an Asset: The Board Agenda. Computer Audit Update, (9): 5–11. doi:10.1016/0960-2593(95)90246-5

- Horváth, P., & Urban, G. (1990). Qualitätscontrolling. Stuttgart, Germany: Schäffer-Poeschel.

- Hosanagar, K., J. Chuang, R. Krishnan, M. Smith (2008). Service Adoption and Pricing of Content Delivery Network (CDN) Services. Management Science, 54(09), September 2008.

- Hoyle, D. (2009). ISO 9000 quality systems handbook. Oxford, UK: Butterworth Heinemann.

- Hummel, Th., & Malorny, Ch. (2002). Total Quality Management. Stuttgart, Germany: Hanser Fachbuch.

- Humphrey, W. S. (1989). Managing the software process. Reading, Mass. 1989

- Hüner, K., Ofner, M., & Otto, B. (2009). Towards a Maturity Model for Corporate Data Quality Management, 2009 ACM Symposium on Applied Computing. Honolulu, Hawaii, USA: Shin, D.

- IBM. (2007). The IBM Data Governance Council Maturity Model: Building a roadmap for effective data governance. Somers: IBM Corporation.

- IBM. The Component Business Model for the business of IT. Retrieved February 13, 2010 from http://www-935.ibm.com/services /uk/igs/html/ cbm_of_it.html

- Imai, M. (2002). Kaizen. München, Germany: Langen/Müller.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF). (2007a). COBIT – 4.1 Edition: IT Assurance Guide. Rolling Meadows.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) (Ed.). (2007a). COBIT – 4.1 Edition: Core Content. Rolling Meadows.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) (Ed.). (2007b). COBIT – 4.1 Edition: Control Practices. Rolling Meadows.

- Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF) (Ed.). (2007c). COBIT – 4.1 Edition: IT Governance Implementation Guide. Rolling Meadows.

- International Standardization Organization. (2007). ISO 20000 ISO/IEC 20000-1:2005 – Information technology - Service management – Part 1: Specification. American National Standards Institute. ANSI.

- International Standards Organization. (2003). ISO/IEC 15504-2:2003. Information Technology -Process assessment - Part: Performing an assessment.

- International Standards Organization. (2004). ISO/IEC 15504-1:2004. Information Technology - Process Assessment - Part 1: Concepts and vocabulary.

- International Standards Organization. (2005). ISO/ IEC 20000-1. Information technology – Service management - Part 1: Specification.

- International Standards Organization. (2006). ISO/IEC 15504-5:2006. Information Technology - Process Assessment - Part 5: An exemplar Process Assessment Model.

- International Standards Organization. (2007). ISO/ IEC JTC1/SC7 3797. NWI Proposal – Information technology - Service Management Process Reference Model. itSMF International. (2008). Implementing Metrics for IT Service Management. Amersfoort, Netherlands: Van Haren Publishing.

- ISO 9000 (2005). Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary. International Organization for Standardization.

- ISO/IEC 9126-1(2001). Software engineering – Product quality Part 1: Quality model.

- ISO/IEC 9126-2: (2003). Software engineering –Product quality Part 2: External metrics.

- ISO/IEC 9126-3: (2003). Software engineering – Product quality Part 3: Internal metrics.

- ISO/IEC 9126-4: (2004). Software engineering – Product quality Part 4: Quality in use metrics.

- IT Governance Institute (ITGI). (2005). Aligning COBIT, ITIL and ISO 17799 for Business Benefit. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca. org.

- IT Governance Institute (ITGI). (2006a). COBIT 4.0. o.O.

- IT Governance Institute (ITGI). (2006b). Enterprise Value: Governance of IT Investments – The Val IT Framework. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca.org.

- IT Governance Institute (ITGI). (2006c). COBIT Mapping, Overview of International IT Guidance. Retrieved June 07, 2008 from http://www. isaca.org.

- IT Governance Institute (ITGI). (2007a). COBIT 4.1. o.O.

- IT Governance Institute (ITGI). (2007b). Mapping of ITIL with COBIT 4.0. Retrieved June 07, 2008 from http://www.isaca.org.

- IT Governance Institute. (2005). Cobit 4.0. Isaca. itSMF Deutschland e.V. (2009, January). Positionspapier Servicestrategie.

- IT Governance Institute. (2008). Enterprise Value: Governance of IT Investments – The Val IT Framework 2.0. Retrieved September 01, 2009, from http://www.isaca.org

- itSMF International. (2006). Metrics for IT Service Management. Amersfoort: Van Haren Publishing.

- ITSMF,& ISACA (2008) ITIL-COBIT-Mapping, Gemeinsamkeiten und Unterschiede der ITStandards. Düsseldorf, Symposion.

- ITU - International Telecommunication Union (2007). Definition of Quality of Experience. ITU-T Delayed Contribution D.197.

- ITU-T Rec. (2004). General Overview of NGN. Y.2001, 12/2004.

- Jahn, H. (1988). Zertifizierung von Qualitätssicherungs- Systemen. In Masing, W. (Ed.), Handbuch der Qualitätssicherung. Wien, Österreich: Hanser Fachbuch.

- Janda, S., Trocchia, P. J., & Gwinner, K. P. (2002). Consumer perceptions of Internet retail service quality. International Journal of Service Industry Management, 13(5), 412–431. doi:10.1108/09564230210447913.

- Jarvenpaa, S. L., & Todd, P. A. (1997). Consumer Reactions to Electronic Shopping on the World Wide Web. International Journal of Electronic Commerce, 1(2), 59–88.

- Jayawardhena, C. (2004). Measurement of Service Quality in Internet Banking: The Development of an Instrument. Journal of Marketing Management, 20(1/2), 185–207. doi:10.1362/026725704773041177

- Jeffery, M., & Leliveld, I. (2004). Best Practice in IT Portfolio Management. MIT Sloan Management Review, 45(3), 41–49.

- Jiang, J. J., Klein, G., & Crampton, S. M. (2000). A Note on SERVQUAL Reliability and Validity in Information System Service Quality Measurement. Decision Sciences, 31(3), 725–744. doi:10.1111/j.1540-5915.2000.tb00940.x

- Jiang, J. J., Klein, G., & Crampton, S. M. (2000). A note on SERVQUAL reliability and validity in information system service quality measurement. Decision Sciences, 31(Summer), 725–774. doi:10.1111/j.1540-5915.2000.tb00940.x

- Jiang, J. J., Klein, G., Tesch, D., & Chen, H.-G. (2003). Closing the user and provider service quality gap. Association for Computing Machinery. Communications of the ACM, 46(February), 72–77. doi:10.1145/606272.606276

- Johannsen, W., & Goeken, M. (2007). Referenzmodelle für IT-Governance. Heidelberg, dpunkt. Verlag.

- Jun, M., & Cai, S. (2001). The key determinants of internet banking service quality: a content analysis. International Journal of Bank Marketing, 19(7), 276–291. doi:10.1108/02652320110409825

- Jun, M., Yang, Z., & Kim, D. (2004). Customers' perceptions of online retailing service quality and their satisfaction. International Journal of Quality & Reliability Management, 21(8), 817–840. doi:10.1108/02656710410551728

- Kalakota, R., & Robinson, M. (2001). E-business 2.0: Roadmap for Success. Boston, Munich: Addison-Wesley.

- Kamiske, G., & Umbreit, G. (2001). Qualitätsmanagement. München, Wien: Carl Hanser Verlag.

- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard translating strategy into action. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The balanced scorecard – measures that drive performance. Harvard Business Review, 70(1), 71–79.

- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard - Measures that drive performance. Harvard Business Review, 70(January-February), 71–79.

- Karel, R. (2007). Data Governance: What Works And What Doesn't. Cambridge: Forrester Research.

- Kashanchi, R., & Toland, J. (2006). Can ITIL contribute to IT/business alignment? An initial investigation. Wirtschaftsinformatik, 48(5), 340–348. doi:10.1007/s11576-006-0079-x

- Kearns, G. S., & Lederer, A. L. (2003). A Ressource- based viewof Strategic IT Alignment: How knowledge sharing creates competitive advantage. Decision Sciences, 34(1), 1–29. doi:10.1111/1540- 5915.02289

- Keating, B., Rugimbana, R., & Quazi, A. (2003). Differentiating between service quality and relationship quality in cyberspace. Managing Service Quality, 13(3), 217–232. doi:10.1108/09604520310476481

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1994). Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Services Function. Decision Sciences, 25(5-6), 737–766. doi:10.1111/j.1540- 5915.1994. tb01868.x

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1997). Pragmatic Perspectives on the Measurement of Information System Servcie Quality. Management Information Systems Quarterly, (June): 223–239. doi:10.2307/249421

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1997). Pragmatic perspectives on the measurement of information systems service quality. Management Information Systems Quarterly, 21(June), 223–240. doi:10.2307/249421

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1999). Replication of measures of information systems research: The case of IS SERVQUAL. Decision Sciences, 30(Summer), 893–899. doi:10.1111/j.1540-5915.1999. tb00912.x

- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (2005). Zones of Tolerance: Alternative Scales for Measuring Informations Systems Servcie Qualtiy. Management Information Systems Quarterly, 29(4), 607–623.

- Kettinger, W. J., Lee, C. C., & Lee, S. (1995). Global Measures of Information Service Quality:A Cross-National Study*. Decision Sciences, 26(5), 569–588. doi:10.1111/ j.1540-5915.1995. tb01441.x

- Kilkki, K. (2008). Quality of Experience in Communications Ecosystem. In Socio-Economic Issues in Future Generation Internet, J.UCS Special Issue, April 2008.

- Kim, H., & Fesenmaier, D. R. (2008). Persuasive Design of Destination Web Sites: An Analysis of First Impression. Journal of Travel Research, 47(1), 3–13. doi:10.1177/0047287507312405

- Kim, M., Kim, J. H., & Lennon, S. J. (2006). Online Service Attributes Available on Apparel Retail Web Sites: An E-S-QUAL approach. Managing Service Quality, 16(1), 51–77. doi:10.1108/09604520610639964

- Kim, S., & Stoel, L. (2004). Dimensional Hierarchy of Retail Website Quality. Information & Management, 4, 619–633. doi:10.1016/j. im.2003.07.002.

- Kittel, M., Koerting, T.J., & Schött, D. (2006). Kompendium für ITIL Projekte – Menschen, Methoden, Meilensteine. Norderstedt: Books on Demand.

- Kneuper, R. (2007). CMMI. Heidelberg, dpunkt. Verlag.

- Kohli, R., & Devaraj, S. (2003). Measuring Information Technology Payoff: A Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research. Information Systems Research, 14(2), 127–145. doi:10.1287/isre.14.2.127.16019

- Kohli, R., & Grover, V. (2008). Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the Times. Journal of the Association for Information Systems, 9(1), 23–39.

- Kopperger, D., Kunsmann, J., & Weisbecker, A . (2009). IT-Servicemanagement. Tiemeyer, E. (Hrsg.): Handbuch IT-Management (S. 123-262). München, Wien: Hanser, 3. überarbeitete Auflage.

- Krcmar, H. (2000). Informationsmanagement. Berlin: Springer.

- Kriebel, C. H., & Kauffman, R. (1988). Modeling and Measuring the Business Value of Information Technology. In Berger, P., Kobielus, J. G., & Sutherland, D. E. (Eds.), Measuring Business Value of Information Technology. Washington, DC: ICIT.

- Kütz, M. (2007): Kennzahlen in der IT. Heidelberg: dpunkt.

- Kütz, M. (2009). Kennzahlen in der IT, Werkzeuge für das Controlling und Management. Heidelberg: dpunkt.verlag.

- Langenmayr, G., Schmidt, R. H., & Walter, S. (2006). Metamodel- und ontologiebasierte Modelierung von IT-Service-Management-Prozessen. Unpublished results, 2006.

- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2006). Ecommerce: business, technology, society. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

- Lee, G., & Lin, H. (2005). Customer perceptions of e-service quality in online shopping. International Journal of Retail & Distribution Management, 33(2), 161–176. doi:10.1108/09590550510581485

- Legner, C., & Otto, B. (2007). Stammdatenmanagement. WISU - Das Wirtschaftsstudium (4), 562-568.

- Liao, Z., & Cheung, M. T. (2008). Measuring consumer satisfaction in internet banking: a core framework. Communications of the ACM, 51(4), 47–51. doi:10.1145/1330311.1330322

- Liljander, V., Van Riel, A. C. R., & Pura, M. (2002). Customer Satisfaction with e-services: The case of an online recruitment portal in Yearbook on Services Management 2002 - E-services: (Eds.). Bruhn, M. & Strauss B.

- Lin, C. S., Wu, S., & Tsai, R. J. (2005). Integrating Perceived Playfulness into Expectation-Confirmation Model for Web Portal Context. Information & Management, 4 (5), 683–693. doi:10.1016/j. im.2004.04.003.

- Liu, C., & Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce. Information & Management, 38(1), 23. doi:10.1016/S0378- 7206(00)00049-5.

- Liu, C., & Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce. Information & Management, 38(1), 23–33. doi:10.1016/S0378- 7206(00)00049-5

- Loiacono, E. T., Watson, R. T., & Goodhue, D. L. (2002). WEBQUAL: A measure of website quality. In K. Evans & L. Scheer (eds.). Marketing educators' conference: Marketing theory and applications, 13, 432-437. Chicago, IL: American Marketing Association.

- Loiacono, E. T., Watson, R. T., & Goodhue, D. L. (2007). WebQual: An Instrument for Consumer Evaluation of Web Sites. International Journal of Electronic Commerce, 11(3), 51–87. doi:10.2753/ JEC1086-4415110302

- Long, M., & McMellon, C. (2004). Exploring the determinants of retail service quality on the internet. Journal of Services Marketing, 18(1), 78–90. doi:10.1108/08876040410520726

- Lovelock, C. H. (1988). Konzepte, Strategien und Systeme qualitätsorientierter Unternehmen. In Seghezzi, H. D., & Hansen, J. R. (Eds.), Qualitätsstrategien: Anforderungen an das Management der Zukunft (pp. 262–283). München, Germany: Hanser Fachbuch.

- Luedi, A. F. (1997). Personalise or perish. Electronic Markets, 7(3), 22–25. doi:10.1080/10196789700000032.

- Luftman, J. N., & Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. California Management Review, 42(1), 109–122.

- Luftman, J. N., Papp, R., & Brier, T. (1999). Enablers and Inhibitors of Business-IT Alignment. Communications of the AIS, 1(Aricle 11), 1-33.

- Luftman, J., Kempaiah, R., & Rigoni, E. H. (2009). Key Issues for IT executives 2008. MIS Quarterly Executives, 8(3), 151–159.

- Madu, C. N., & Madu, A. A. (2002). Dimensions of e-quality. International Journal of Quality & Reliability Management, 19(3), 246–258. doi:10.1108/02656710210415668

- Maes, R. (1999). A Generic Framework for Information Management.

- Maes, R., Rijsenbrij, D., Truijens, O., & Goedvolk, H. (2000). Redefining Business-IT Alignment through a Unified Framework. Unpublished White Paper, Universiteit van Amsterdam/Cap Gemini.

- Maizlish, B., & Handler, R. (2005). IT-Portfolio Management Step-by-Step - Unlocking the Business Value of Technology. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

- March, A. (1996). A note on quality: the views of Deming, Juran and Crosby. IEEE Engineering Management Review, 24(1), 6–14.

- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems, 15, 251–266. doi:10.1016/0167-9236(94)00041-2.

- Marchand, D. A., Kettinger, W. J., & Rollins, J. D. (2002). Information orientation. Oxford, UK: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:o so/9780199252213.001.0001

- Marcus, J. S. (2006). Interconnection in an NGN Environment, ITU background paper, commissioned for the ITU New Initiatives Programme workshop on "What rules for IP-enabled Next Generation Networks?" held on 23-24 March 2006 at ITU Headquarters, Geneva. November 2006.

- Mãru°ter, L., & van Beest, N. (2009in press). Redesigning business processes: a methodology based on simulation and process mining techniques. Knowledge and Information Systems. London: Springer Verlag.

- Mazur, G. H., & Hopwood, T., II. (2007). Context Sensitive Solutions: The Application of QFD for Developing Public Transportation Projects in the U.S. InTransactions of the 10th International Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2007.

- MBNQA. (2009). Retrieved March 31, 2009, from http://www.nist.gov/public_affairs/ factsheet/ mbnqa.htm.

- Meer, J. (1996). Quality of service – description, modelling and management. InProceedings of the 4th International IFIP Workshop on Quality of Service, Paris 1996.

- Meffert, H., & Bruhn, M. (2009). Dienstleistungsmarketing. Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Mehta, S. C., Lalwani, A. K., & Han, S. L. (2000). Service quality in retailing: relative efficiency of alternative measurement scale for different product-service environments. International Journal of Retail & Distribution Management, 28(2), 62–72. doi:10.1108/09590550010315106

- Meiren, T., & Barth, T. (2002). Service Engineering in Unternehmen umsetzen – Leitfaden für die Entwicklung von Dienstleistungen. Stuttgart: Fraunhofer IRB.

- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value. Management Information Systems Quarterly, 28(2), 283–322.

- Mentzer, J. T., Flint, D. J., & Hult, G. T. M. (2001). Logistics Service Quality as a Segment- Customized Process. Journal of Marketing, 65(4), 82–104. doi:10.1509/ jmkg.65.4.82.18390

- Mertens, P. (2000). Integrierte Informationsverarbeitung: Vol. 1. Administrations- und Dis-positionssysteme in der Industrie. Wiesbaden: Gabler.

- Meyer, A., & Dornach, F. (1995). Das Deutsche Kundenbarometer 1995 – Qualität und Zufriedenheit. Eine Studie zur Kundenzufriedenheit in der Bundesrepublik Deutschland. Düsseldorf/Bonn, Germany: Deutschen Marketing-Vereinigung/ Deutschen Post AG.

- Meyer, A., & Mattmüller, R. (1987). Qualität von Dienstleistungen – Entwurf eines praxisorientierten Qualitätsmodells. Marketing ZFP Zeitschrift für Forschung und Praxis, 9. Jg., Nr. 3, p. 187-195.

- Mizuno, S. (1988). Management for Quality Improvement: The 7 New QC Tools. Cambridge 1988.

- Mollenkopf, D. A., Rabinovich, E., Laseter, T. M., & Boyer, K. K. (2007). Managing Internet Product Returns: A Focus on Effective Service Operations. Decision Sciences, 38(2), 215–250. doi:10.1111/j.1540-5915.2007.00157.x

- Montoya-Weiss, M., Voss, G. B., & Grewal, D. (2000). Bricks to clicks: What drives customer use of the Internet in a multichannel environment. Working Paper. Carolina State University. Mulvenna, M. D., Anand, S. S., & Buchner, A. G. (2000). Personalization on the Net Using Web Mining. Communications of the ACM, 43, 123–125. doi:10.1145/345124.345165

- Moody, D., & Walsh, P. (1999). Measuring The Value of Information: As Asset Valuation Approach.Paper presented at the European Conference on Information Systems (ECIS), Copenhagen.

- Morgan, D. L. (1993). When to use Focus Groups and why? In Morgan, D. L., & Krueger, R. A. (Eds.), Successful Focus Groups (pp. 3–19). Newbury Park, CA: Sage.

- Mörschel, I., & Kopperger, D. (2004). Integriertes Kennzahlensysteme für die Bewertung von Dienstleistungen. In Scheer, A.-W., & Spath, D. (Eds.), Computer Aided Service Engineering (pp. 120–143). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Nair, A. (2006). Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance--implications for quality management theory development. Journal of Operations Management, 24(6), 948. doi:10.1016/j. jom.2005.11.005

- Nairn, A., Berthon, P., & Money, A. (2007). Learning from giants: Exploring, classifying and analysing existing knowledge on market research. International Journal of Market Research, 49(2), 257–274.

- Novak, T. P., Hoffman, D. L., & Yung, Y. (2000). Measuring the customer experience in online environments: A structural modelling approach. Marketing Science, 19(1), 22–42. doi:10.1287/ mksc.19.1.22.15184

- Office of Government Commerce – OGC. (2007). ITIL – Service Design. Norwich: Stationary Office.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007). ITIL: The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle. London 2007.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007b). Service Design. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007c). Service Transition. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007d). Service Operation. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.). (2007e). Continual Service Improvement. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC) (Ed.).(2007a). Service Strategy. London: TSO.

- Office of Government Commerce (OGC). (2000). ITIL V2. London.

- Office of Government Commerce (OGC). (2007). ITIL V3. London.

- Office of Government Commerce (OGC). (2007).ITILv3 – Continual Service Improvement. TSO.

- Office of Government Commerce (OGC). (2007).ITILv3 – Service Strategy. TSO.

- Office of Government Commerce. (2000). IT Infrastructure Library - Service Support. The Stationery Office Edition.

- Office of Government Commerce. (2001). IT Infrastructure Library - Service Delivery. The Stationery Office Edition.

- Office of Government Commerce. (2007). ITIL® v3 glossary, v01, 30 May 2007. Norwich, Norfolk, United Kingdom: Author.

- Office of Government Commerce. (2007). The official introduction to the ITIL service lifecycle. London, UK: Stationery Office Books.

- OGC, The Office of Government Commerce (2007a). Service Design, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2001). Service delivery: ITIL managing IT services. 5th edition, TSO (The Stationery Office), London 2001.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2002a). Planning to Implement Service Management. TSO, Office of Government Commerce. Great Britain, London 2002a.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2002b). Service support: ITIL managing IT services. 6. Aufl., TSO (The Stationery Office). London 2002b.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2005). ITIL Refresh: Results of public consultations. ITIL Refresh, OGC, The Office of Government Commerce. Retrieved from http://www.itil. co.uk/includes/consult.pdf. Access 19.08.2006.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007b). Service Transition, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007c). Service Operation, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007d). Continual Service Improvement, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC, The Office of Government Commerce. (2007e). Service Strategy, TSO. London: The Stationery Office.

- OGC. (2006). ITIL Refresh: Scope and development plan. Retrieved 19/09/2007, 2007, from www.itil.org

- OGC. (2007a). ITIL Continual Service Improvement (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007a). ITIL Continual Service Improvement (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007b). ITIL Service Design (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007b). ITIL Service Strategy (2nd ed.). London: TSO.

- OGC. (2007c). ITIL Service Strategy (2nd ed.). London: TSO.

- Oh, W., & Pinsonneault, A. (2007). On the Assessment of the Strategic Value of Information Technology: Conceptual and Analytical Approaches. Management Information Systems Quarterly, 31(2), 239–265.

- Oliva, R. A. (1997). Harnessing an unpredictable tool. Marketing Management, 6(1), 34–36.

- Oliver, R. L. (1986). Expectancy Theory predictions of salesmen's performance. JMR, Journal of Marketing Research, 11(August), 243–253.

- Oliver, R. L. (1993). Cognitive, affective and attribute bases of the satisfaction response. The Journal of Consumer Research, 20(December), 418–430. doi:10.1086/209358

- Österle, H. (1996). Business Engineering: Transition to the Networked Enterprise. Electronic Markets, 6(2), 14–16.

- Österle, H., & Blessing, D. (2005). Ansätze des Business Engineering. In S. Strahringer (Ed.), Business Engineering (Vol. 241). Heidelberg: dpunkt verlag.

- Österle, H., & Otto, B. (2009). A Method For Consortial Research. St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Österle, H., & Winter, R. (2003). Business Engineering. In H. Österle & R. Winter (Eds.), Business Engieering (2 ed.). Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag.

- Osterwalder, A. (2004). The Business Model Ontology - a proposition in a design science approach. Ph.D. thesis. In Institut d'Informatique et Organisation, University of Lausanne, Ecole des Hautes Etudes Commerciales HEC, Lausanne, Switzerland.

- Otto, B., & Hinderer, H. (2009). Datenqualitätsmanagement im Lieferanten-Controlling. Zeitschrift für Controlling & Management, 53(1), 2–10.

- Otto, B., & Hüner, K. (2009). Functional Reference Architecture for Corporate Master Data Management (No. BE HSG / CC CDQ / 21). St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Otto, B., Wende, K., Schmidt, A., & Osl, P. (2007). Towards a Framework for Corporate Data Quality Management. In M. Toleman, A. Cater-Steel & D. Roberts (Eds.), Proceedings of 18th Australasian Conference on Information Systems (1 ed., pp. 916-926). Toowoomba: The University of Southern Queensland.

- Pall, G. A. (1987). Quality Process Management. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Papp, R. (2001). Introduction to strategic alignment In Papp, R. (Ed.), Strategic Information Technologies: Opportunities for Competitive Advantage (pp. 1–24). Hershey, PA: Idea Group.

- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) - A multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. Journal of Service Research, 2(4), 307–320. doi:10.1177/109467050024001

- Parasuraman, A., & Zinkhan, G. (2002). Marketing to and serving customers through the Internet: an overview and research agenda. Journal of the Academy of Marketing Science, 30(4), 286–295. doi:10.1177/009207002236906

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. (1991). Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale. Journal of Retailing, 67(Winter), 420–451.

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. (1993). More on improving service quality. Journal of Retailing, 69(Spring), 141–147.

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(4), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale For Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

- Parasuraman, A., Zeithamel, V. A., & Berry, K. L. (1988). SERVQUAL: A multiple item scale for measuring consumer perception of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–37.

- Parasuraman, A., Zeithamel, V., & Berry, K. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality an Its Implications for Future Research. Journa of Marketing, 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, K. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(2), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, K. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49, 12–40. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1988). SERVQUAL. A Multiple Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. Journal of Retailing, 64, 12–40.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(4), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. Journal of Marketing, 49(September), 41–50. doi:10.2307/1251430

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–37.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra A. (2005). E-S-QUAL. A Multiple-Item Scale for Assesing Electronic Service Quality. Journal of Service Research, 7(3), 213–233. doi:10.1177/1094670504271156

- Park, Y. A., & Gretzel, U. (2007). Success Factors for Destination Marketing Web Sites: A Qualitative Meta-Analysis. Journal of Travel Research, 46(1), 46–63. doi:10.1177/0047287507302381

- Parker, M. M., Benson, R. J., & Trainor, H. E. (1988). Information Economics: Linking business performance to information technology. Englewoods Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Pathan, M., & Buyya, R. (2008). A Taxonomy of CDNs. In Buyya, R., Pathan, M., & Vakali, A. (Eds.), Content Delivery Networks (pp. 33–77). Germany: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-540-77887-5_2

- Paulk, M. C. (1995). The capability maturity model: guidelines for improving the software process. Reading, Mass. 1995.

- Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. Journal of Management Information Systems, 24(3), 45–77. doi:10.2753/MIS0742-1222240302

- Periasamy, K. P., & Feeny, D. F. (1997). Information architecture practice: research-based recommendations for the practitioner. Journal of Information Technology, 12(3), 197–205. doi:10.1080/026839697345062

- Piccoli, G., Brohman, M. K., Watson, R. T., & Parasuraman, A. (2004). Net-based customer service systems: Evolution and revolution in web site functionalities. Decision Sciences, 35, 423–455. doi:10.1111/j.0011-7315.2004.02620.x

- Pietsch, W. (2005). Customer-Oriented Specification and Evaluation of IT Service Level Agreements, In Richardson, I. (ed.), 12th European conference on Software Process Improvement (EuroSPI 2005),(LNCS Springer 2005, pp. 83 – 94).

- Pietsch, W. (2007). IT Service Deployment. In: Transactions of the 10th International Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute 2007.

- Pitt, L. F., Berthon, P., & Lane, N. (1998). Gaps within the IS department: barriers to service quality. Journal of Information Technology, 13(September), 191–200. doi:10.1080/026839698344837

- Pitt, L. F., Watson, R. T., & Kavan, C. B. (1995). Service quality: A measure of information systems effectiveness. Management Information Systems Quarterly, 19(June), 173–187. doi:10.2307/249687

- Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy. New York: Free Press.

- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. Harvard Business Review, 79(3), 63–78.

- Poulymenakou, A., & Tsironis, L. (2003). Quality and electronic commerce: a partnership for growth. The TQM Magazine, 16(3), 137–151. doi:10.1108/09544780310469244

- Praeg, C.-P., & Schnabel, U. (2006). IT-Service Cachet - Managing IT-Service Performance and IT-Service Quality, 39th Annual Hawaiian International Conference on System Sciences (HICSS) (Vol. 2, pp. 10). Hawaii, USA: IEEE.

- Praeg, C.-P., & Spath, D. (2008). Perspectives of IT-Service Quality Management - A Concept for Life Cycle based quality management of ITServices. In Cater-Steel, A. (Ed.), Information technology governance and service management: frameworks and adaptations. Hershey, PA: IGI Global.

- Praeg, C.-P., Bauer, W., Engstler, M., & Vocke, C. (2007). IT-Alignment für industrialisierte Geschäftsprozesse in Banken: Fraunhofer IAO.

- Probst, C. (2003). Referenzmodel für IT-Service- Informationssysteme. Berlin: Logos.

- Probst, J., & Case, G. (2009). Integrating Six Sigma and ITIL for Continual Service Improvement. Pink Elephant.

- Project Management Institute (PMI). (2008), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition

- Project Management Institute, Inc. (2008). A guide to the Project Management Body of Knowledge. Newtown Square, PA, USA: Author.

- Public Research Center Henri Tudor. (2009). ITSM Process Assessment Supporting ITIL. Amersfoort: Van Haren Publishing.

- Public Research Centre Henri Tudor. (2009). Tudor's ITSM Process Assessment. Retrieved 2010, from Tudor's ITSM Process Assessment: http:// www.tipa-itsm.com

- Pula, E. N., Stone, M., & Foss, B. (2003). Customer data management in practice: An insurance case study. Journal of Database Marketing, 10(4), 327–341. doi:10.1057/palgrave.jdm.3240122

- Radcliffe, J., & White, A. (2009). Key Issues for Master Data Management, 2009 (No. G00165723). Stamford: Gartner.

- Ray, G., Muhanna, W. A., & Barney, J. B. (2005). Information Technology and the Performance of the Customer Service Process: A Resource-Based Analysis. Management Information Systems Quarterly, 29(4), 625–652.

- Rayner, N. (2002). CPM: A Strategic Deployment of BI Applications.

- Redbook, I. B. M. (2005). The Solution Designer's Guide to IBM On Demand Business Solutions. http://www.redbooks.ibm.com/redbooks /pdfs/ sg246248.pdf

- Redman, T. C. (2000). Data Quality. The Field Guide. Boston: Digital Press.

- Reich, B. H., & Benbasat, I. (1996). Measuring the Linkage between Business and Information Technology Objectives. Management Information Systems Quarterly, 20(1), 55–81. doi:10.2307/249542

- Reichheld, F. F., & Schefter, P. (2000). E-Loyalty: your secret weapon on the web. Harvard Business Review, 78(4), 105–113.

- Reichl, P. (2007). From 'quality-of-service' and 'quality-of-design' to 'quality-of-experience': A holistic view on future interactive telecommunication services. Proc. 15th Int. Conf. Software, Telecommun. and Computer Networks,(pp.1-16) Sep. 2007

- Reimann, C. W., & Hertz, H. S. (1994). Der Malcolm Baldrige National Quality Award und die Zertifizierung gemäß den Normen ISO 9000 bis 9004. Die wichtigsten Unterschiede. In Stauss, B. (Ed.), Qualitätsmanagement und Zertifizierung (pp. 333–364). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Ribbink, D., Van Riel, A. C. R., Liljander, V., & Streukens, S. (2004). Comfort your online customer: quality, trust and loyalty on the internet. Managing Service Quality, 14(6), 446–456. doi:10.1108/09604520410569784

- Riemer, M. (1986). Beschwerdemanagement. Frankfurt am Main/New York, Germany/ USA: Campus Verlag GmbH.

- Rifaut, A. (2005). Goal-Driven Requirements Engineering for supporting the ISO 15504 Assessment Process. European Conference for Software Process Improvement (EUROSPI) proceedings (págs. 151-162). Springer.

- Rockart, J. F. (1982). The Changing Role of the Information Systems Executive: A Critical Success Factors Perspective. Sloan Management Review, 23(1), 3–13.

- Rosemann, M., & van der Aalst, W. M. P. (2007). A configurable reference modeling language. Journal of Management Information Systems. Elsevier Science Ltd., 32(1), 1–23.

- Rosemann, M., & van der Aalst, W. M. P. (2007). Configurable reference modeling language. Information System. Elsevier Science Ltd., 32(1), 1–23.

- Rosenbaum, M. S. (2005). Meet the cyberscape. Marketing Intelligence & Planning, 23(6/7), 636–647. doi:10.1108/02634500510630177

- Roses, L. K., Hoppen, N., & Henrique, J. L. (2009). Management of perceptions of information technology service quality. Journal of Business Research, 62(9), 876. doi:10.1016/j. jbusres.2008.10.005

- Rozinat, A., & van der Aalst, W. M. P. (2007). Conformance checking of processes based on monitoring real behavior. Information Systems, 33(1), 64–95. doi:10.1016/j.is.2007.07.001

- Rozinat, A., Günther, C., & van der Aalst, W. M. P. (2009). Process Mining Applied to the Test Process of Wafer Steppers in ASML, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics –Part C: Applications and Reviews, IEEE. Computers & Society, 39(4), 474–479.

- Rozinat, A., Veloso, M., & van der Aalst, W. M. P. (2008). Evaluating the quality of discovered process models. In Bridewell, W., Calders, T., Alves de Medeiros, A. K., Kramer, S., Pechenizkiy, M., & Todorovski, L. (Eds.), Induction of Process Models (pp. 45–52). Belgium.

- Rumelt, R. P. (1987). Theory, Strategy, and Entrepreneurship. In Teece, D. J. (Ed.), The Competitive Challenge: Strategies for Indutrial Innovation and Renewal (pp. 137–158). Cambridge, MA: Ballinger Publishing.

- Rust, R. T., & Oliver, R. L. (1994). Service quality: insights and managerial implications from the frontier. In Rust, R. T., & Oliver, R. L. (Eds.), Service Quality: New Directions in Theory and Practice. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Rust, R., & Lemon, K. (2001). E-service and the consumer. International Journal of Electronic Commerce, 5(3), 85–101.

- S&N AG. (2010). Value chain guidance. Retrieved from: http://www.s-und-n.de/index.php? id=310.

- Sabherwal, R., & Chan, Y. E. (2001). Alignment between Business and IS Strategies: A study of prospectors, analyzers, and defenders. Information Systems Research, 12(1), 11–33. doi:10.1287/ isre.12.1.11.9714

- Sabherwal, R., Hirschheim, R., & Goles, T. (2001). The Dynamics of Alignment: Insight from a punctuated equilibrium model. Organization Science, 12(2), 179–197. doi:10.1287/orsc.12.2.179.10113

- Sachs, M.Ch. (1993). Praktiziertes Qualitätsmanagement für Dienstleistungen – Tugend oder Vision? Zeitschrift für industrielle Qualitätssicherung, 38,217–222.

- Sackmann, S., & Kähmer, M. (2008). Expedite: A layer-based approach for automating compliance. Wirtschaftsinformatik, 50(5), 366–374. doi:10.1007/s11576-008-0078-1

- Salchegger, M., & Dewor, E. (2008). Höchste Zeit für ein Solvency II Data Management. Versicherungswirtschaft(20), 1714-1718.

- Sallé, M. (2004). IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their impact on Utillity Computing (No. HPL- 2004-98). HP Laboratories Palo Alto: Trusted System Laboratory.

- Santos, J. (2003). E-service quality: a model of virtual service quality dimensions. Managing Service Quality, 13(3), 233–246. doi:10.1108/09604520310476490

- Sauer, C., & Yetton, P. W. (1997). The Right Stuff - An introduction to new thinking about management. In Sauer, C., & Yetton, P. W. (Eds.), Steps to the future: Fresh thinking on the management of IT-based organizational transformation (pp. 1–21). San Francisco: Jossey-Bass.

- Scheer, A.-W., & Nüttgens, M. (2000). ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management. In van der Aalst, W. M. P., Desel, J. & Oberweis, A. (Eds.), Business Process Management Models, Techniques and Empirical Studies: 1806 (pp. 376-389). Berlin: Springer Verlag.

- Schemm, J., & Otto, B. (2007). Stammdatenmanagement bei der Karstadt Warenhaus GmbH. St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Schepers, T. G. J., Iacob, M. E., & Van Eck, P. A. T. (2008). A lifecycle approach to SOA governance. In ACM symposium on Applied Computing (pp. 1055–1061). New York: ACM Press.

- Scherkenbach, W. W. (1991). Deming's Road to Continual Improvement. Knoxville 1991.

- Schildknecht, R. (1992). Total Quality Management. Konzeption und State of the Art. Frankfurt am Main/New York, Germany/USA: Campus Verlag GmbH.

- Schlüter, S., & Dunkhorst, P. (2000). [Qualitätsmanagement praxisgerecht einführen und weiterentwickeln. Hamburg, Germany: Behr.]. ISO, 9001, 2000.

- Schmidt, A., & Otto, B. (2008). A Method for the Identification and Definition of Information Objects. In P. Neely, L. Pipino & J. P. Slone (Eds.), Proceedings of the 13th International Conference on Information Quality (pp. 214-228). Cambridge, MA: MIT.

- Schmidt, R., & Bartsch, C. (2007). Ontologybased modelling of service processes and services. IADIS International Conference Applied Computing, 2007.

- Schmidt, R., Bartsch, C., & Oberhauser, R. (2007). Ontology based representation of compliance requirements for service processes. Proceedings of the Workshop on Semantic Business Process and Product Lifecycle Management (SBPM 2007), held in conjunction with the 3rd European Semantic Web Conference (ESWC 2007), CEUR Workshop Proceedings Vol. 251, pp. 28-39.

- Schneider, B., & Bowen, D. E. (1995). The Service Organization. Human Resources Management is Critical. In Bateson, J. E. G. (Ed.), Managing Services Marketing. Text and Readings (pp. 273–283). Forth Worth, USA: South-Western College Pub.

- Schneider, B., & Schechter, D. (1991). Development of a Personnel Selection System for Service Jobs. In Brown, S. W., Gummesson, W., & Edvardsson, B. (Eds.), Service Quality. Multidisciplinary and Multinational Perspectives (pp. 273–283). New York: Lexington Books.

- Schonenberg, H., Weber, B., van Dongen, B. F., Pesic, M., Günther, C. W., & van der Aalst, W. M. P. (2007). Supporting flexible processes through recommendations based on history. In Dumas, M., Reichert, M., & Shan, M. (Eds.), Business Process Management (Vol. 5240, pp. 51–66). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/978-3-540- 85758-7_7

- Schulze, H. S. (2000). Erhöhung der Dienstleistungsqualität durch transaktionsanalytisch orientierte Personalschulungen. In Bruhn, M., & Stauss, B. (Eds.), Dienstleistungsqualität. Konzepte, Methoden, Erfahrungen (pp. 261–285). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Schütte, R. (1998). Grundsätze ordnungmäßiger Referenzmodelierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modele. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler.

- Schütte, R. (1998). Grundsätze ordnungsmässiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Wiesbaden: Gabler.

- Schütte. Reinhard (1997). Die neuen Grundsätze ordnungsgemäßer Modelierung. Whitepaper 1997. Retrieved from http://www.pim.wiwi.uni-due.de/ forschung/ publikationen/die-neuen-grundsa-tzeordnungsma- ayiger-modelierung-4531/ Access 14.6.2009.

- Schwiegelshohn, U. (2008). The Communities of Germanys D-Grid. British Publishers – eStrategies, November 2008.

- SEI. (2006). CMMI for Development, Version 1.2. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.

- Seth, N., Deshmukh, S. G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: a review. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(9), 913–949. doi:10.1108/02656710510625211

- Seth, N., Deshmukh, S. G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: A review. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(9), 913–949. doi:10.1108/02656710510625211

- Seth, N., Deshmukh, S. G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: a review. International Journal of Quality & Reliability Management, 22(9). doi:10.1108/02656710510625211

- Shostack, L. (1981). How to Design a Service. In Donelly, J. H., & George, R. W. (Eds.), Marketing of Services (pp. 221–229). Chicago: American Marketing Association.

- Siegler, M. G. (2009). Can AT&T handle the iPhone? TechCrunch Article, July 28, 2009. Available at http://www.techcrunch.com/2009/07/28/ can-att-handle-the-iphone/

- Silverman, D. (2001). Interpreting Qualitative Data: Methods for Analyzing Talk, Text and Interaction. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Siviy, J. & Kirwan, P.; & Marino, L., & Morley, J. (2008) Process Architecture in a Multimodel Environment. White Paper. Software Engineering Institute, o.O.

- Software Engineering Institute (SEI). (2007). CMMI. o.O.

- Sousa, R., & Voss, C. A. (2006). Service Quality in Multichannel Services Employing Virtual Channels. Journal of Service Research, 8(4), 356–371. doi:10.1177/1094670506286324

- Spath, D., van Husen, C., Meyer, K., & Elze, R. (2007). Integrated Development of Software and service – The Challenges of IT-Enabled Service Products. In Spath, D., & Fähnrich, K.-P. (Eds.), Advances in Service Innovations (pp. 85–110). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978- 3-540-29860-1_5

- Spiegler, I. (2000). Knowledge management: a new idea or a recycled concept? Commun. AIS, 3(4es), 1–24.

- Spohrer, J., & Kwan, S. K. (2008). Service Science, Management, Engineering, and Design (SSMED). In Spath, D., & Ganz, W. (Eds.), The Futures of Services: Trends and Perspectives (pp. 107–232). München: Hanser.

- Spohrer, J., Anderson, L. C., & Pass, N, J., Ager, T., Gruhl, D. (2008). Service Science.). Journal of Grid Computing, 6(3), 313–324. doi:10.1007/ s10723-007-9096-2

- Stahlknecht, P., & Hasenkamp, U. (2005). Einführung in die Wirtschaftsinformatik (Vol. 11). Berlin: Springer.

- Stauss, B., & Hentschel, B. (1991). Dienstleistungsqualität. Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 20, 238–244.

- Stauss, B., & Scheuing, E. E. (1994). Der Malcolm Baldrige National Quality Award und seine Bedeutung als Managementkonzept. In Stauss, B. (Ed.), Qualitätsmanagement und Zertifizierung (pp. 303–332). Wiesbaden, Germany: Gabler.

- Stauss, B., & Seidel, W. (2007). Beschwerdemanagement. Fehler vermeiden, Leistung verbessern, Kunden binden. München/Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch.

- Strahringer, S. (1996). Metamodellierung als Instrument des Methodenvergleichs. Aachen: Shaker Verlag.

- Susman, G. I., & Evered, R. D. (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. Administrative Science Quarterly, 23(4), 582–603. doi:10.2307/2392581

- Sweeney, J. C., & Lapp, W. (2004). Critical service quality encounters on the web: an exploratory study. Journal of Services Marketing, 18(3), 276–289. doi:10.1108/08876040410542272

- Szymanski, D. M., & Hise, R. T. (2000). e- Satisfaction: An initial examination. Journal of Retailing, 76(3), 309–322. doi:10.1016/S0022- 4359(00)00035-X

- Taguchi, G. (2001). Introduction to Quality Engineering, Tokio/Dearborn. Japan/USA: Quality Resources.

- Tallon, P. P., Kraemer, K. L., & Gurbaxani, V. (2000). Executives Perceptions of buisness value of Information Technology: A Prcess-Oriented Approach. Journal of Management Information Systems, 16(4), 145–173.

- Tallon, P. P., Kraemer, K. L., & Gurbaxani, V. (2000). Executives' perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. Journal of Management Information Systems, 16(4), 145–173.

- Tan, F. B., & Gallupe, B. (2006). Aligning Business and Information Systems Thinking: A cognitive approach. Engineering Management. IEEE Transactions, 53(2), 223–237.

-Tan,K.C.,Xie,M.,&Li,Y.N.(2003).Aservicequalityframeworkforweb-basedinformation systems. The TQM Magazine, 15(3), 164–172. doi:10.1108/09544780310469262

- Taylor, S., Cannon, D., & Wheeldon, D. (2007) Service operation. London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Case, G., & Spalding, G. Case, G. (2007). Continual service improvement, London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Iqbal, M., & Nieves, M. (2007). Service strategy. London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Lacy, S., & Macfarlane, I. (2007). Service transition. London, UK: Stationery Office Books.

- Taylor, S., Rudd, C., & Lloyd, V. (2007). Service design. London, UK: Stationery Office Books.

- Teas, R. K. (1993). Expectations, Performance Evaluation and Consumer's Perception of Quality. Journal of Marketing, 57(October), 18–34. doi:10.2307/1252216

- Teboul, J. (2006). Service is front stage: Positioning services for value advantage. New York: Palgrave Macmillan.

- Teitelbaum, B., & Shalunov, S. (2003). What QoS research hasn't understood about risk. In Proceedings of the ACM SIGCOMM Workshop on Revisiting IP Qos: What Have We Learned, Why Do We Care? (Karlsruhe, Germany, August 25 - 27, 2003). RIPQoS '03. ACM, New York, NY, 148-150.

- The IT Governance Institute. (2007). COBIT 4.1. Information Systems Audit and Control Association. Retrieved September 01, 2009, from http:// www.isaca.org

- The Open Group. (2009). SOA Governance Framework. Retrieved September 03, 2009, from http://www.opengroup.org/projects/soagovernance

- Thonabauer, C., Mitko, M., Sametinger, J., & Weber, N. (2005). Ein werkzeug zur Zuordnung von E-Solutions zu Geschäftsprozessen. In S. Strahringer (Ed.), Business Engineering (Vol. 241, pp. 77-85). Heidelberg: dpunkt Verlag.

- Tricker, R. (2006). [– The quality management process. Zaltbommel: Van Haren Publishing.]. ISO, 9001, 2000.

-Trocchia,P.J.,&Janda,S.(2003).Howdoconsumersevaluateinternetretailservicequality? Journal of Services Marketing, 17(3), 243–253. doi:10.1108/08876040310474800

- Tuzovic, S. (2004). Kundenorientierte Vergütungssysteme im Relationship Marketing, Anforderungen, Konzeptionalisierung und Institutionalisierung. Wiesbaden, Germany: Gabler. v. Diemer, R. (1999). Motivation. In Masing, W. (Ed.), Handbuch Qualitätsmanagement. München/ Wien, Germany/Österreich: Hanser Fachbuch. v. Rosenstiel, L. (2001). Motivation im Betrieb. München, Germany: Rosenberger.

- Vakali, A., & Pallis, G. (2003). Content Delivery Networks: Status and Trends. IEEE Internet Computing, IEEE. Computers & Society, (November- December): 68–74.

- Van Bon, J. (2006). ISO/IEC 2000 – A Pocket Guide. Zaltbommel: Van Haren Publishing for itSMF.

- van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2007). IT Service Management Based on ITIL v3 - A Pocket Guide. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

- Van den Hoven, J. (1999). Information resource management: Stewards of data. Information Systems Management, 16(1), 88–91. doi:10.1201/10 78/43187.16.1.19990101/31167.13

- van der Aalst, W. M. P. (2005). Business alignment: Using process mining as a tool for delta analysis and conformance testing. Requirements Engineering, 10(3), 198–211. doi:10.1007/ s00766-005-0001-x

- van der Aalst, W. M. P. (2007). Trends in Business Process Analysis: From Verification to Process Mining In J. Cardoso, J. Cordeiro, & J. Filipe (Eds.), Conference on Enterprise Information Systems (pp. 12-22).

- van der Aalst, W. M. P., & van Hee, K. M. (1996). Business Process Redesign: A Petri-net-based Approach. Computers in Industry, 29(1), 15–26. doi:10.1016/0166-3615(95)00051-8

- van der Aalst, W. M. P., & Weijters, A. (2004). Process mining: A research agenda. Computers in Industry, 53(3), 231–244. doi:10.1016/j. compind.2003.10.001

- van der Aalst, W. M. P., Alves de Medeiros, A. K., & Weijters, A. (2006). Process equivalence: Comparing two process models based on observed behavior. In Bussler, C. (Eds.), Business Process Management (Vol. 4102, pp. 129–144). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/11841760_10

- van der Aalst, W. M. P., Dreiling, A., Gottschalk, F., Rosemann, M., & Jansen-Vullers, M. (2006). Configurable process models as a basis for reference modeling. In Bussler, C. (Eds.), Business Process Reference Models (Vol. 3812, pp. 512–518). Berlin: Springer Verlag.

- van der Aalst, W. M. P., Reijers, H. A., Weijters, A. J. M. M., van Dongen, B. F., Alves de Medeiros, A. K., Song, M., & Verbeek, H. M. W. (2007). Business Process Mining: An Industrial Application. Information Systems, 32(5), 713–732. doi:10.1016/j. is.2006.05.003.

- van der Aalst, W. M. P., van Dongen, B. F., Herbst, J., Mâruºter, L., Schimm, G., & Weijters, A. J. M. M. (2003). Workflow mining: A survey of issues and approaches. Data & Knowledge Engineering, 47(2), 237–267. doi:10.1016/S0169- 023X(03)00066-1

- van der Zee, J. T. M., & De Jong, B. (1999). Alignment is not Enough: Integrating business and information technology management with the balanced business scorecard. Journal of Management Information Systems, 16(2), 137–156.

- van Dongen, B. F., & van der Aalst, W. M. P. (2005). A meta model for process mining data. In J. Castro, E. Tentiento (Eds.), Proceedings of the CAiSE Workshops: Vol. 2. (pp. 309-320). Porto, Portugal: FEUP.

- van Dongen, B. F., Alves de Medeiros, A. K., Verbeek, H. M. W., Weijters, A. J. M. M., & van der Aalst, W. M. P. (2005). The ProM framework: A new era in process mining tool support. In Ciardo, G., & Darondeau, P. (Eds.), Applications and Theory of Petri Nets (Vol. 3536, pp. 444–454). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/11494744_25

- van Dongen, B. F., Dikman, R., & Mendling, J. (2008). Measuring similarity between business process models. In Thalheim, B. (Ed.), Advanced Information Systems Engineering (Vol. 5074, pp. 450–464). Berlin: Springer Verlag. doi:10.1007/978-3-540-69534-9_34

- Van Dyke, T. P., Kappelman, L. A., & Prybutok, V. R. (1997). Measuring information systems service quality: Concerns on the use of the SERVQUAL questionnaire. Management Information Systems Quarterly, 21(June), 195–208. doi:10.2307/249419

- Van Dyke, T. P., Prybutok, V. R., & Kappelman, L.(1999). Cautions on the Use of the SERVQUAL Measure to Assess the Quality of Information Systems Services. Decision Sciences, 30(Summer), 1–15.

- van Glabbeek, R., & Weijland, W. (1996). Branching time and abstraction in bisimulation semantics. Journal of the ACM, 43(3), 555–600. doi:10.1145/233551.233556

- Van Iwaarden, J., Van der Wiele, T., Ball, L., & Millen, R. (2004). Perceptions about the quality of web sites: a survey amongst students at Northeastern University and Erasmus University. Information & Management, 41(8), 947–959. doi:10.1016/j.im.2003.10.002

- Van Riel, A. C. R., Liljander, V., & Jurriëns, P. (2001). Exploring consumer evaluations of eservices: a portal site. International Journal of Service Industry Management, 12(4), 359–377. doi:10.1108/09564230110405280

- Van Riel, A. C. R., Liljander, V., Lemmink, J., & Streukens, S. (2004). Boost customer loyalty with online support: the case of mobile telecoms providers. International Journal of Internet Marketing and Advertising, 1(1), 4–23. doi:10.1504/ IJIMA.2004.003687

- Vaquero, L., Rodero-Merio, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2009, January). A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition. ACM Siggcomm Computer Communications Review, 39(1), 50–55. doi:10.1145/1496091.1496100

- Varian, H. R. (1997). Versioning Information Goods. Working Paper, School of Information Management and. Systems, University of California, Berkeley, 1997.

- Venkatraman, N. (1989). The Concept of Fit in Strategy Research: Toward verbal and statistical correspondence. Academy of Management Review, 14(3), 423–444. doi:10.2307/258177

- Vidackovic, K., Kett, H., & Renner, T. (2009). Event-Driven Service Chain Monitoring for the Internet of Services. In Cunningham, P., Cunningham, M. (Eds), eChallenges e-2009 Conference Proceedings. Dublin: IIMC International Information Management Corporation

- Vogel, T., & Osl, P. (2007). Stärkung der Integrationsfähigkeit durch Prozessharmonisierung und Stammdatenmanagement auf Basis einer globalen ERP-Lösung. St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- vom Brocke, J. (2007). Design Principles for Reference Modeling: Reusing Information Models by Means of Aggregation, Specialisation, Instantiation, and Analogy. In Fettke, P., & Loos, P. (Eds.), Reference Modeling for Business Systems Analysis (pp. 47–75). Hershey, PA: Idea Group Publishing.

- Wagner, H.-T. (2006). A ressource-based perspective on IT business alignment and firm performance. Frankfurt am Main: ibidem Verlag.

- Walter, S., & Krcmar, H. (2006). Reorganisation der IT-Prozesse auf Basis von Referenzmodellen – eine kritische Analyse. In It-Service-Management, (2), 2006.

- Wang, R. Y. (1998). A Product Perspective on Total Data Quality Management. Communications of the AIS, 41(2), 58–65.

- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. Journal of Management Information Systems, 12(4), 5–34.

- Wang, R. Y., Lee, Y. W., Pipino, L. L., & Strong, D. M. (1998). Manage Your Information as a Product. Sloan Management Review, 39(4), 95–105.

- Ward, J., & Peppard, J. (2005). Strategic Planning for Information Systems. Chichester 2005.

- Watson, R. T., Pitt, L. F., & Kavan, C. B. (1998). Measuring Information Systems Service Quality: Lessons from Two Longitudinal Case Studies. Management Information Systems Quarterly, 22(1), 61–79. doi:10.2307/249678

- Weber, K., & Ofner, M. (2008). Case Study Ciba– Organizing Master Data Management (No. BE HSG / CC CDQ / 11). St. Gallen: Institute of Information Management, University of St. Gallen.

- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009a). Data Governance: Organisationskonzept für das konzernweite Datenqualitätsmanagement. Paper presented at the 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Wien.

- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009b). One Size Does Not Fit All – A Contingency Approach to Data Governance. ACM Journal of Data and Information Quality, 1(1).

- Wehrmann, A., Heinrich, B., & Seifert, F. (2006). Quantitatives IT-Portfoliomanagement: Risiken von IT-Investitionen wertorientiert steuern. Wirtschaftsinformatik, 48(4), 234–245. doi:10.1007/s11576-006-0055-5

- Weijters, A., van der Aalst, W. M. P., & Alves de Medeiros, A. K. (2006). Process Mining with the Heuristics Miner Algorithm. BETA Working Paper Series, WP 166, Department of Technology Management, University of Technology.

- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). IT Governance how top performers manage IT decision rights for superior results. Boston: Harvard Business School.

- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). IT Governance. Boston: Harvard Business School Press.

- White Paper, I. B. M. (2004). Altering project history - Seven Keys to Success Retrieved fromhttp://www.935.ibm.com/services/ au/index.wss/multipage/bcs/whitepaper/a1006512/1?cntxt=a1005851

- White, A., & Radcliffe, J. (2008). Vendor Guide: Master Data Management (No. G00161285). Stamford: Gartner.

- White, A., Newman, D., Logan, D., & Radcliffe, J. (2006). Mastering Master Data Management. Stamford: Gartner.

- White, A., Radcliffe, J., & Eschinger, C. (2008). Predicts 2009: Master Data Management Is Applicable in Down Economies and in Times of Growth (No. G00164023). Stamford: Gartner.

- Wilson, R. M. S., & Stenson, J. A. (2008). Valuation of information assets on the balance sheet: The recognition and approaches to the valuation of intangible assets. Business Information Review, 25(3), 167–182. doi:10.1177/0266382108095039

- Wolfinbarger, M. F., & Gilly, M. C. (2001). Shopping online for freedom control and fun. California Management Review, 43(2), 34–55.

- Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2002). comQ: Dimensionalizing, measuring and predicting quality of the e-tail experience. Working Paper 02-100. Cambridge, MA.: Marketing Science Institute.

- Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2003). ETailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. Journal of Retailing, 79(3), 183–198. doi:10.1016/S0022-4359(03)00034-4

- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1991). The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production. New York: Harper Perennial.

- Wonigeit, J. (1994). Total Quality Management. Wiesbaden.

- Wulf, J., & Zarnekow, R. (2010). Technologies for the Electronic Distribution of Information Services - A Value Proposition Analysis. Electronic Markets, 20(1).

- Xiao, X. P. (2008). Technical, commercial and regulatory challenges of QoS. An Internet service model perspective. Amsterdam, Heidelberg: Morgan Kaufmann.

- Xiao, X., & Ni, L. M. (1999). Internet QoS: A Big Picture. IEEE Network, (March-April): 8–18. doi:10.1109/65.768484

- Yang, Z., & Jun, M. (2002). Consumer perception of e-service quality: from Internet purchaser and non-purchaser perspectives. The Journal of Business Strategy, 19(1), 19–41.

- Yang, Z., Cai, S., Zhou, Z., & Zhou, N. (2005). Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting Web portals. Information & Management, 42(4), 575–589. doi:10.1016/ S0378-7206(04)00073-4

- Yang, Z., Jun, M., & Peterson, R. T. (2004). Measuring customer perceived online service quality. Scale development and managerial implications. International Journal of Operations & Production Management, 24(11), 1149–1174. doi:10.1108/01443570410563278

- Yang, Z., Peterson, R. T., & Cai, S. (2003). Services quality dimensions of internet retailing: an exploratory analysis. Journal of Services Marketing, 17(7), 685–700. doi:10.1108/08876040310501241

- Yoo, B., & Donthu, N. (2001). Developing a scale to measure the perceived quality of an Internet shopping site (SITEQUAL). Quarterly Journal of Electronic Commerce, 2(1), 31–46.

- Zarnekow, R., & Brenner, W. (2004). Integriertes Informationsmanagement: Vom Plan, Built and Run zum Source, Make, Deliver. In R. Zarnekow, W. Brenner & H. H. Grohmann (Eds.), Informationsmanagement Konzepte und Strategien für die Praxis (pp. 289). Heidelberg: dpunkt.verlag.

- Zeithaml, V. A. (1981). How Consumer Evaluation Processes Differ between Goods and Services. Marketing of Services. Chicago: Donnelly, J.H.; George, W.R., p. 186-190.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2000). A conceptual framework for understanding e-service quality: Implications for future research and managerial practice. Working paper, Cambridge, MA: Marketing Science Institute.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2000). e-service Quality: Definition, Dimensions and Conceptual Model. Working Paper. Cambridge, MA.: Marketing Science Institute.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2001). A conceptual framework for understanding e-service quality: Implications for future research and managerial practice. Working Paper 00-115. Cambridge, MA.: Marketing Science Institute.

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002). Service Quality Delivery Through Web Sites: A Critical Review of Extant Knowledge. Journal of the Academy of Marketing Science, 30(4), 362–375. doi:10.1177/009207002236911

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002a). Service quality delivery through web sites: a critical review of extant knowledge. Journal of the Academy of Marketing Science, 30(4), 362–375. doi:10.1177/009207002236911

- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002b). An empirical examination of the service quality –value-loyalty chain in an electronic channel. Working paper. Chapel Hill, NC: University of North Caroline.

- Zeller, H. (1999). Organisation des Qualitätsmanagements im Unternehmen. In Masing, W. (Ed.), Handbuch Qualitätsmanagement (pp. 903–926). München/Wien, Germany/ Österreich: Hanser Fachbuch.

- Zellweger, P. (1997). Web-Based Sales: Defining the Cognitive Buyer. Electronic Markets, 7(3), 10–16. doi:10.1080/10196789700000030

- Zhang, P., & Von Dran, G. (2001). Expectations and rankings of Web site quality features: results of two studies on user perceptions. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, Wailea Maui, HI, USA.

- Zhang, X., & Prybutok, V. R. (2005). A Consumer Perspective of E-Service Quality. IEEE Transactions on Engineering Management, 52(4), 461–477. doi:10.1109/ TEM.2005. 856568

- Zhang, Z. (2000). Implementation of Total Quality Management. An Empirical Study of Chinese Manufacturing Firms. Unpublished Dissertation, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

- Zhao, W., Olshefski, D., & Schulzrinne, H. (2000). Internet Quality of Service: an Overview. Working Paper, Columbia University, New York.

- Zhu, F. X., Walter, W., & Injazz, C. (2002). IT-based services and service quality in consumer banking. International Journal of Service Industry Management, 13(1), 69–90. doi:10.1108/09564230210421164

- Zimmermann, S. (2008). Governance im ITPortfoliomanagement - Ein Ansatz zur Berücksichtung von Strategic Alignment bei der Bewertung von IT. Wirtschaftsinformatik, 50(5), 57–365. doi:10.1007/s11576-008-0077-2

- Zollondz, H. D. (2006). Grundlagen Qualitätsmanagement. Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte. München, Germany: Oldenbourg.

المترجم في سطور

المهندس/ عادل علي محمد الخطيب.

أردني الجنسية، من مواليد الكويت، حولي ١٩٧١م.

المؤهل العلمي:

- حاصل على شهادة الماجستير في الهندسة الكهربائية - تخصص حاسب آلي ٢٠٠٠م.

الوظيفة الحالية:

- محاضر مفرّغ للأعمال الإدارية والاستشارية الفنية في البنى التحتية المعلوماتية في مركز الحاسب الآلي في معهد الإدارة العامة - الرياض.

الأنشطة العلمية والعملية:

- عضو في نقابة المهندسين الأردنيين
- حاصل على العديد من الدورات التدريبية التخصصية المرخصة في تقنيات الاتصال وشبكات البيانات، وأمن وحماية المعلومات، والتقنيات الافتراضية والحوسبة السحابية، ومعايير نظم إدارة خدمات تقنية المعلومات والتدقيق عليها.
- عمل في مجال الأعمال في القطاعين الخاص والعام والتدريب الفني في العديد من الدول العربية.
- نشر العديد من المقالات الفنية في الدوريات والصحف والمتعلقة باتجاهات المعارف والعلوم والتقنيات المستحدثة.

مراجع الترجمة في سطور

د. راشد بن سعيد الزهراني.

المؤهل العلمي:

- حاصل على شهادة الدكتوراة في دراسات المعلومات من جامعه فلوريدا الحكومية بالولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠٠٠م،

العمل الحالي:

- مدير إدارة الخدمات الفنية والإتاحة الرقمية، جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية.

الأنشطة العلمية والعملية:

عمل في الفترة من منتصف ١٤٢٩هـ الى نهايتها مستشار مبادرات في إدارة الخطة الوطنية للاتصالات وتقنية المعلومات ووضع اللبنات الأساسية لمبادرة قوافل للتدريب المجاني ومبادرة نشر الثقافة والمعرفة الرقمية، ولقد كانت بداية حياته العملية موظفاً في معهد الإدارة العامة بالرياض حيث التحق به في عام ١٤٠٨ وخلاله حصل على درجتي الماجستير والدكتوراه من الولايات المتحدة الأمريكية واستمر بالعمل في المعهد عضو هيئة تدريس حتى انتقل منه في منتصف عام ١٤٢٩هـ، وإبان عمله في المعهد تولى عدة مناصب وشارك في العديد من اللجان وقدم مجموعة من الاستشارات وأسهم في تطوير عدد من البرامج والحقائب التدريبية، كما أشرف حينها باعتباره مستشاراً غير متفرغ على الدراسات الأولية لمشروع الفهرس العربي الموحد الذي تشرف عليه مكتبة الملك عبدالعزيز العامة.

له عدد من المؤلفات والمشاركات في المؤتمرات وورش العمل داخل المملكة وخارجها، كما أنه عضو في عدد من الجمعيات المهنية، وقد رأس في الفترة مابين عام ٢٠٠٦-٢٠٠٨م مجلس إدارة جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، كما كان نائباً لرئيس مجلس إدارة جمعية المكتبات والمعلومات السعودية في الفترة من عام ٢٠٠٢م إلى ٢٠٠٧م.

لتفاصيل أكثر يرجى زيارة موقعي: www.rzahrani.com

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمعهد الإدارة العامة ولا يجوز اقتباس جزء من هذا الكتاب أو إعادة طبعه بأية صورة دون موافقة كتابية من المعهد إلا في حالات الاقتباس القصير بغرض النقد والتحليل، ومع وجوب ذكر المصدر.

تم التصميم والإخراج الفني والطباعة
في الإدارة العامة للطباعة والنشر بمعهد الإدارة العامة - ١٤٣٦هـ

هذا الكتاب

تُعدُّ إدارة جودة خدمات تقنية المعلومات محط اهتمام الممارسين والمديرين الباحثين في علوم الإدارة الحديثة في حقل تقنية المعلومات، حيث تتغير الأسواق وأنشطة الأعمال وحاجات ومتطلبات مزودي الخدمات والزبائن الداخليين والخارجيين خلال دورات زمنية قصيرة مما يدفع الشركات والمؤسسات إلى زيادة مرونتها التنظيمية فيما يتعلق بالهياكل التنظيمية إضافة إلى العمليات والإجراءات المعمول بها.

إن الهدف من هذا الكتاب هو عرض الجوانب ذات الصلة بإدارة الجودة لخدمات تقنية المعلومات بطريقة منظمة، والحد من الفجوة المعرفية القائمة في هذا الموضوع وتشجيع الآخرين على بذل المزيد من الوقت والبحث في أوجه عديدة وجوانب مختلفة منه في المستقبل.

يستهدف هذا الكتاب المديرين والممارسين والباحثين في علوم الإدارة عامة وإدارة جودة الخدمات التي تقدمها التقنية المعلوماتية خاصة، كما يستهدف مزودي الخدمات ومديري جودة خدمات تقنية المعلومات والممارسين العمليين كضباط المواءمة والتوافق مع معايير الجودة والتخطيط الإستراتيجي في المؤسسات والشركات.



تصميم وإخراج وطباعة الإدارة العامة للطباعة والنشر - معهد الإدارة العامة ١٤٣٦هـ